



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ILMD

INSTITUTO LEÔNIDAS

& MARIA DEANE

Fiocruz Amazônia

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ

INSTITUTO LEÔNIDAS E MARIA DEANE – ILMD

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONDIÇÕES DE VIDA E
SITUAÇÕES DE SAÚDE NA AMAZÔNIA

LUIZ CARLOS FERREIRA PENHA

MOBILIDADE HUMANA E EPIDEMIOLOGIA DE MANSONELOSE NO
MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA, AMAZONAS, BRASIL.

MANAUS – AM

2017



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ILMD

INSTITUTO LEÔNIDAS
& MARIA DEANE

Fiocruz Amazônia

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ
INSTITUTO LEÔNIDAS E MARIA DEANE – ILMD
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONDIÇÕES DE VIDA E
SITUAÇÕES DE SAÚDE NA AMAZÔNIA

LUIZ CARLOS FERREIRA PENHA

MOBILIDADE HUMANA E EPIDEMIOLOGIA DE MANSONELOSE NO
MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA, AMAZONAS, BRASIL.

MANAUS – AM

2017



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ILMD

INSTITUTO LEÔNIDAS
& MARIA DEANE

Fiocruz Amazônia

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ
INSTITUTO LEÔNIDAS E MARIA DEANE – ILMD
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONDIÇÕES DE VIDA E
SITUAÇÕES DE SAÚDE NA AMAZÔNIA

LUIZ CARLOS FERREIRA PENHA

MOBILIDADE HUMANA E EPIDEMIOLOGIA DE MANSONELOSE NO
MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA, AMAZONAS, BRASIL.

Dissertação de Mestrado
submetida ao Programa de Pós-
Graduação em Condições de Vida e
Situações de Saúde na Amazônia,
como requisito obrigatório para a
obtenção do título de Mestre em
Saúde Pública.

ORIENTADOR: Prof. Dr. SÉRGIO LUIZ BESSA LUZ

CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. CARLOS COIMBRA JUNIOR

MANAUS – AM

2017

Ficha Catalográfica

Seção Biblioteca Dr. Antonio Levino da Silva Neto

P399m

Penha, Luiz Carlos Ferreira.

Mobilidade humana e epidemiologia de Mansonelose no município de São Gabriela da Cachoeira, Amazonas, Brasil. / Luiz Carlos Ferreira Penha. – Manaus: Instituto Leônidas e Maria Deane, 2017.

89 f.

Dissertação (Mestrado em Condições de Vida e Situações de Saúde na Amazônia, 2017)

Orientador: Prof^o. Dr. Sérgio Luiz Bessa Luz.

Co-orientador: Prof^o. Dr. Carlos Coimbra Junior.

1. Mansonelose 2. Mobilidade humana 3. Populações indígenas
4. Epidemiologia I. Título

CDU 616.995.132(811.3) (043.3)

CDD 616.96098113

22. ed.

LUIZ CARLOS FERREIRA PENHA

**MOBILIDADE HUMANA E EPIDEMIOLOGIA DE MANSONELOSE NO
MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA, AMAZONAS, BRASIL.**

Dissertação de Mestrado
submetida ao Programa de Pós-
Graduação em Condições de Vida e
Situações de Saúde na Amazônia,
como requisito obrigatório para a
obtenção do título de Mestre em
Saúde Pública.

Aprovada em: __ de outubro de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sérgio Luiz Bessa Luz - Orientador
Instituto Leônidas e Maria Deane – ILMD/FIOCRUZ

Prof. Dr^a Muriel Saragoussi- Membro
Instituto Leônidas e Maria Deane – ILMD/FIOCRUZ
Colaboradora

Prof. Dr. Felipe Arley Costa Pessoa- Membro
Instituto Leônidas e Maria Deane – ILMD/FIOCRUZ

Dedico este trabalho à minha família, em especial a Dona Ercília, grande Índia Guerreira Tukano, meu filho Luiz Cristian e irmão Gabriel, ambos razão de minha existência. Aos amigos que sempre me apoiaram, e aos meus conterrâneos “Povos do Alto Rio Negro” que acreditam e lutam pela melhoria da Saúde Indígena ao longo dos 517 anos de perseverança! A Fiocruz IIMD, em especial também ao Dr. Levino, professor, mestre, doutor e líder, ao qual não posso esquecer seus ensinamentos!

AGRADECIMENTOS

À Fundação Oswaldo Cruz que proporcionou a caminhada da primeira turma de Pós-Graduação do Instituto Leônidas e Maria Deane.

À toda Coordenação do Curso de Condições de Vida e Situações de Saúde na Amazônia-PPGVIDA, do Instituto Leônidas e Maria Deane/Fundação Oswaldo Cruz

À Coordenação do Laboratório de Ecologia de Doenças Transmissíveis na Amazônia-EDTA;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES, ao qual fui bolsista nesses 24 meses.

Ao Dr. Sérgio Luiz Bessa Luz e Dr. Carlos Everaldo Alvares Coimbra Junior, orientador e co-orientador respectivamente, que me proporcionaram a honra de compartilhar seus conhecimentos, ensinamentos, mesmo com minhas dificuldades não desistiram de minha pessoa;

Aos professores da Fiocruz/ILMD e visitantes que tiveram grande valia no amadurecimento de meus conceitos e conhecimentos. Em especial Dra Luiza Garnelo, Sully Sampaio, Prof^ª Rosana, dentro outros;

Ao Sr. bibliotecário Ycaro Verçosa dos Santos que foi o caçador de relíquias quando solicitado, proporcionando a entrega de periódicos, livros e artigos importantes durante a pesquisa;

Aos funcionários do Instituto Leônidas e Maria Deane/ Fundação Oswaldo Cruz (ILMD/ Fiocruz);

À Secretaria Municipal de Saúde de São Gabriel da Cachoeira e o Distrito Especial Indígena do Alto Rio Negro/ DSEI-ARN que me apoiaram durante a pesquisa, principalmente no trabalho de campo;

Aos Microscopistas, Agentes de Endemias, líderes de comunidades e profissionais da saúde indígena que me auxiliaram na pesquisa.

AGRADEÇO!

RESUMO

A mansonelose é uma doença transmissível negligenciada, cuja presença na região amazônica vem sendo apontada há várias décadas. No Brasil, tem como agentes etiológicos a *M. ozzardi* e *M. Perstans*. A transmissão se dá por vetores da família Simuliidae (*Simulium*) e Ceratopogonidae (*Culicoides*). Os habitats dessas espécies vetores ocorrem preferencialmente em trechos encachoeirados dos rios da região. A literatura disponível aponta uma distribuição dos casos em países como Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru e Brasil; maior acometimento no sexo masculino e prevalência mais elevada na população adulta, tendendo a aumentar com a idade. Na Amazônia brasileira diversas pesquisas foram realizadas ao longo dos anos e apontaram a região do Alto Rio Negro, município de São Gabriel da Cachoeira, noroeste amazônico como um dos locais de expressão deste agravo. Essa região é densamente povoada por populações indígenas cujo modo tradicional de vida tem entre suas características uma intensa mobilidade intercomunitária rural à qual se associam os frequentes deslocamentos para área urbana da sede municipal. Essa dissertação descreve a distribuição de mansonelose em área urbana e rural do município de São Gabriel da Cachoeira (AM), verificando também a associação da mansonelose com a mobilidade humana no município de São Gabriel da Cachoeira e correlacionando a presença de *Mansonella spp* aos aspectos sociais, ambientais e culturais das populações indígenas que habitam na região. A metodologia compreendeu um levantamento de registros de mansonelose nos laboratórios da Rede de Atenção a Malária do município, no período de janeiro a dezembro de 2016. As 514 notificações positivas foram distribuídas segundo a lógica de organização geopolítica municipal para os bairros, no tecido urbano. Para área rural os casos foram distribuídos segundo áreas sócio-sanitárias, com acesso exclusivamente fluvial, que congregam as aldeias indígenas distribuídas ao longo dos principais cursos dos rios (Waupés, Tiquié, Içana e Negro, com seus respectivos tributários) que cortam as terras indígenas em São Gabriel da Cachoeira. Outro grupo de casos congregou as notificações provenientes de localidades também rurais, mas com acesso por via terrestre e maior proximidade com a sede municipal. Os resultados evidenciaram 514 resultados positivos para filária, equivalendo a 1,85% do total de 27.868 exames diagnósticos para malária realizados no período estudado. Sequencialmente as frequências para os 514 casos foram calculadas e espacializadas segundo sua origem (urbana ou rural), a distribuição por sexo e grupo etário. A área urbana apresentou 33,07%, a área rural 66,93%, maior registro no sexo masculino (71,21%) e grupo etário de 40-59 anos (34,63%).

Palavras-chave: Mansonelose, mobilidade humana, populações indígenas.

ABSTRACT

Mansonellosis is a neglected transmissible disease with a broad prevalence throughout the Amazon region. In Brazil, *M. ozzardi* and *M. perstans* are the etiological agents of mansonellosis and insects from the Simuliidae (*Simulium*) and Ceratopogonidae (*Culicoides*) families are the vectors. Mansonellosis has been recorded in Venezuela, Bolivia, Colombia, Peru and Brazil. Prevalence levels are higher among males and tend to increase with age-group, with the oldest groups typically having the highest prevalence rates. In the São Gabriel da Cachoeira (SGC) municipality, in the northwest of Amazonas state (Brazil), mansonellosis is endemic and a large proportion of the population is indigenous. The traditional way of life of the indigenous population of São Gabriel da Cachoeira is characterised by intense rural intercommunity mobility and a steady flow of migration to the urban centres of the municipality. This dissertation: describes the distribution of mansonellosis in urban and rural areas of São Gabriel da Cachoeira (AM); verifies the association of mansonellosis with human mobility, and identifies associations between *Mansonella* spp infections and factors related to social, environmental and cultural aspects of the region's indigenous populations. The methodology consisted of a survey of mansonellosis records kept in the municipality's Malaria Care Network laboratories, from January to December 2016. The 514 positive cases identified by our survey were mapped to geographic regions using the local government's geopolitical neighbourhood boundaries, for the cases occurring in urban areas, and using the socio-sanitary area boundaries, for cases occurring in rural areas. The cases identified from rural areas were seen to cluster around the indigenous villages distributed along the main river courses (Waupés, Tiquié, Içana and Negro) and their respective tributaries that divide the indigenous territories of the municipality or around areas with land access and proximity to the urban areas of São Gabriel da Cachoeira. The results showed 514 (1.85%) of 27,868 blood smears tested for malaria during our study period were positive for mansonellosis. In addition to being classified by their geographic distribution, these 514 positive smears were classified by age-group and as of deriving from urban or rural areas and as deriving for males or females. Our urban study area accounted for 33.07% of cases, the rural area 66.93%; males accounted for 71.21% of the positive cases and the age group spanning 40-59 years was seen to have the highest prevalence of positive smears (34.63%).

Key words: Mansonellosis, human mobility, indigenous populations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil;

Figura 02: Representação esquemática da diferenciação entre as microfilárias;

Figura 03: A- Pium (Simuliidae) B- Maruim (Ceratopogonidae);

Figura 04: Ciclo Biológico de mansonelose;

Figura 05: Áreas etno-geográficas, em terras indígenas no município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas.

Figura 06: Principais corredeiras/cachoeiras do município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas.

Figura 07: Alojamento provisório de índios Maku em margem de rio. Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas;

Figura 08: Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, período 1987;

Figura 09: Expansão urbana município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, ano 2013;

Figura 10: Avenida Missionária Ruth que interliga Bairros Tiago Montalvo e Dabarú, município de São Gabriel da Cachoeira-AM;

Figura 11: Distribuição de mansonelose em área rural de acesso fluvial (terras indígenas), segundo áreas etno-geográficas. Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas;

Figura 12: Distribuição de mansonelose, município de São Gabriel da Cachoeira-AM. Área Urbana e Rural com acesso terrestre, janeiro a dezembro de 2016;

Figura 13: Destaque da distribuição de mansonelose, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas. Área Urbana e Rural com acesso terrestre (Assentamentos Parauari e Teotônio Ferreira);

Figura 14: Destaque na distribuição de mansonelose, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas. Área Rural com acesso terrestre (BR 307 e Estrada de Camanaus);

Figura 15: Comparativo da Frequência de Casos de Mansonelose no Rio Tiquié, com e sem a etnia Makú. Município de São Gabriel da Cachoeira-AM. Janeiro a dezembro de 2016.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Densidade populacional da área rural e urbana, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas. Período de 1970 a 2010;

Tabela 02: Densidade populacional, por localidade específica do município de São Gabriel da Cachoeira, Período 2000 e 2010;

Tabela 03: Divisão urbana e rural/Indígena, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil;

Tabela 04: Frequência de mansonelose, município de São Gabriel da Cachoeira – AM, de acordo com número de diagnósticos da malária, Janeiro a dezembro de 2016;

Tabela 05: Frequência de mansonelose, por localidade. Período de Janeiro a dezembro de 2016, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas;

Tabela 06: Distribuição de casos por sexo e segundo o local de moradia, município de São Gabriel da Cachoeira-AM, período janeiro a dezembro de 2016;

Tabela 07: Frequência de mansonelos por grupo etário. Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas. Janeiro a dezembro de 2016;

Tabela 08: Frequência de mansonelose por grupo etário e sexo em localidades rural e urbana. Município de São Gabriel da Cachoeira-AM, período janeiro a dezembro de 2016;

Tabela 09: Distribuição de casos por localidade rural e por bairros do município, período de janeiro a dezembro de 2016.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

U - Unidade

AM - Amazonas

CDC - *Centers for Disease Control and Prevention*

DEC - Dietilcarbamazina

DNA - Ácido desoxirribonucléico

LEDTA – Laboratório Ecologia de Doenças Transmissíveis na Amazônia

DSEI/ARN - Distrito Sanitário Especial Indígenas do Alto Rio Negro

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

FOIRN - Federação das Organizações Indígenas do Alto Rio Negro

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

FnPCR *Nested* - Reação em Cadeia da Polimerase para filárias

HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILMD - Instituto Leônidas e Maria Deane

MS - Ministério da Saúde

mm - Milímetro

OMS - Organização Mundial da Saúde

PCR - Reação em Cadeia da Polimerase

PF - Papel de Filtro

SESAI - Secretaria Especial de Saúde Indígena

SIASI - Sistema de Informação da Atenção a Saúde Indígena

SIM - Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINAN - Sistema de Informação sobre Agravos

SIVEP - Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica

spp. - Espécies

SV - Sangue Venoso

µm – Micrometro

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	188
2.1 Aspectos Biológicos do Parasita (Filárias).....	188
2.2 Mansonellas.....	18
2.3 Transmissão da Doença.....	19
2.4 Mobilidade Humana e implicações na transmissão de parasitos.....	21
3. ASPECTOS CLÍNICOS DA MANSONELOSE	25
3.1 Sinais e Sintomas	25
3.2 Diagnóstico	25
3.3 Tratamento	28
4. BREVE HISTÓRICO ACERCA DOS ESTUDOS DE MANSONELOSE NA AMAZÔNIA	30
4.1- Mansonelose no município de São Gabriel da Cachoeira-AM.	33
5. MODOS DE VIDA, DISTRIBUIÇÃO E ASPECTOS DEMOGRÁFICOS EM SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM.....	35
5.1. A dinâmica da ocupação no tecido urbano de São Gabriel da Cachoeira-AM.	44
6. MATERIAL E MÉTODOS	46
6.1 Área de estudo.....	46
6.2 População, período de estudo e definição da amostra.....	46
6.3 Critério de inclusão de agrupamento em cluster:	47
6.4 Critério de exclusão.....	48
6.5 Análise dos dados.....	48
7. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	51
8. RESULTADOS	52
9 DISCUSSÃO.....	65
10 CONCLUSÕES.....	70
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXOS	

1. INTRODUÇÃO

As filárias são parasitos pertencentes ao filo Nematoda, superfamília Filarioidea, transmitidos por insetos vetores como simulídeos, ceratopogonídeos e culicídeos (LANE & CROSSKEY 1993). As filárias que causam doenças em humanos são: *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Onchocerca volvulus*, *Mansonella ozzardi*, *M. perstans*, *Loa loa*, e por vezes *Dirofilaria immitis*. (TANG, *et al.*, 2010).

No Brasil, estão presentes quatro espécies de filárias que causam doenças em humanos: *W. bancrofti* que causa filariose linfática, *M. perstans* e *M. ozzardi*, mansoneloses, *O. volvulus*, oncocercose e *D. immitis* sem denominação clínica para doença. Na Amazônia, até o momento é registrada a presença de três filárias: *O. volvulus*, *M. perstans* e *M. ozzardi* (SÁNCHEZ *et al.*, 2014).

Descrita pela primeira vez por Patrick Manson (1897), a *M. ozzardi* é uma filária autóctone das Américas e Caribe, amplamente distribuída em toda a América Central e do Sul e algumas áreas das Antilhas. No Brasil, tem sido detectada principalmente em áreas amazônicas de populações ribeirinhas e indígenas, localizadas em Roraima, Mato Grosso e entre os rios Solimões, Purus e Negro no estado do Amazonas (DEANE, 1953; RACHOU, *et al.*, 1953; MORAES, *et al.*, 1978; MEDEIROS *et al.*, 2008, 2009, 2010, 2013; SOUZA & CASTELLÓN 2012; SILVA *et al.*, 2017)

A *M. perstans* foi introduzida nas Américas, provavelmente por pessoas infectadas da África (Hawking, 1979). Na Venezuela, foi encontrada em associação com *O. volvulus* e *M. ozzardi* em populações indígenas, ao longo do rio Orinoco e em zonas de floresta ao sul do Estado de Bolívar (FORMICA & BOTTO, 1990). Na Colômbia, ocorre juntamente com *M. ozzardi*, principalmente na região sudeste da Amazônia colombiana (KOZEK *et al.*, 1983).

No Brasil, foi sinalizada a existência de co-infecção de *M. ozzardi* e *M. perstans* em 2009, através de diagnósticos na região do Alto Rio Negro (MEDEIROS & PY-DANIEL, 2009). Entretanto LEITE *et al.*, (2014) questionaram essa informação, afirmando a inexistência de dados epidemiológicos consistentes. Essa evidência foi recentemente confirmada por Silva *et al.*, (2017), que conseguiram demonstrar a simpatria – ou seja, a coexistência das duas espécies na mesma área geográfica, sem a ocorrência de cruzamentos entre os indivíduos dessas diferentes populações - desses

parasitas no município de São Gabriel da Cachoeira, estado do Amazonas, mediante técnicas de gota espessa de sangue, diagnóstico molecular e posterior sequenciamento de DNA. O tratamento a base de ivermectina tem sido seguido nas regiões com *M. ozzardi*. Esse esquema terapêutico é utilizado também em *O. volvulus*. BASANO (2014) apontou a eficácia desse tratamento em pacientes diagnosticados com *M. ozzardi*, entretanto, esse fármaco demonstrou-se ineficaz em *M. perstans* (FISHER, 1997; MEDEIROS *et al.*, 2011).

Do ponto de vista epidemiológico, pouco se conhece sobre a mansonelose. Não existem, até o momento, protocolos de registros em sistemas nacionais de informação como o SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) ou SIM (Sistema de Informação sobre Mortalidade), nem programas específicos de tratamento e controle deste agravo.

Estudos epidemiológicos realizados por Deane *et al.*, (1949); Rachou & Deane *et al.*, (1953); Batista *et al.*, (1960); Lage, (1964); Moraes (1978); Nathan *et al.*, (1982); Vieira *et al.*, (1998) e Medeiros *et al.*, (2006, 2009, 2014); entre outros¹, contribuíram bastante para a identificação, distribuição geográfica, diagnóstico, características populacionais dos infectados e suas sintomatologias da patogenia causada por *M. ozzardi* no Brasil, em específico na Amazônia.

A distribuição de parasitos revelada pela literatura deixa claro que as regiões com altas prevalências (Solimões, Negro e Purus) são áreas também endêmicas de malária, leishmaniose e arboviroses, podendo haver co-infecções (MEDEIROS *et al.*, 2009, 2011).

Medeiros *et al.*, 2009, apontaram ainda elevadas prevalências e permanência de seus ciclos constantes de transmissão nas áreas endêmicas, como uma decorrência de falta de políticas de tratamento e controle dessas filárias, somado o fluxo migratório contínuo das populações que possibilita a expansão das mesmas. No município de Coari, Rio Solimões-AM, MARTINS *et al.*, 2010, indicaram ainda a possibilidade de transmissão em áreas urbanas localizadas nas margens de grandes rios como o Solimões.

município de São Gabriel da Cachoeira, local de nosso estudo, localiza-se na margem do Rio Negro, na faixa fronteira com a Colômbia e a Venezuela (Fig. 01),

¹ Para uma apreciação global de publicações sobre o tema vide Quadro 1- Anexo D

apresentando uma importante concentração de população indígena em um único município (LEVINO & OLIVEIRA, 2007; IMBIRIBA *et al.*, 2009).



Fig. 01 - Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil.

Fonte: Google maps, 2017. Disponível em:

<<https://www.google.com.br/maps/place/S%C3%A3o+Gabriel+da+Cachoeira+-+AM,+69750-000/@0.7051522,-69.3662639,404328m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8dfff22fbed4731:0x866b351c927739f8!8m2!3d0.5582388!4d-68.1431414>> Acesso em 20 de agosto de 2017.

Estudos prévios vêm evidenciando a presença de *M. ozzardi* e *M. perstans* na região do Alto Rio Negro onde se posiciona o município de São Gabriel da Cachoeira (LAGE, 1964; GARRIDO & CAMPOS, 2000; SILVA *et al.*, 2017). A pesquisa realizada por SILVA (2016) mostrou alta prevalência em algumas áreas de São Gabriel da Cachoeira, tais como Estrada de Camanaus, BR 307 e Bairro Tiago Montalvo, locais de ocupação recente no tecido urbano e periurbano.

A publicação de Silva (2016) enfatizou a importância da movimentação indígena que é típica nessa região, já se tendo registrado grande mobilidade de pessoas ao longo dos cursos dos rios que formam a bacia do rio Negro (BRANDHUBER, 1999). Para Silva *et al.*, (2017) tais características demográficas podem estar favorecendo a dispersão de *M. perstans*, e outras filarioses e contribuindo para que se estabeleça um perfil mórbido mais amplo do que o atualmente conhecido.

Diante desses fatos e com o intuito de contribuir com o desenvolvimento dos estudos relacionados às mansoneloses na região amazônica, este trabalho tem como **objetivo geral** descrever a distribuição de mansonelose em área urbana e rural do município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas-Brasil; E **objetivos específicos**: a) Verificar a associação da mansonelose com a mobilidade humana do município de São Gabriel da Cachoeira; b) Correlacionar a presença de *Mansonella spp* aos aspectos sociais, ambientais e culturais das populações indígenas existentes na região.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Aspectos Biológicos do Parasita (Filárias)

São vermes pertencentes ao Filo Nematoda, Classe Spirurida, Superfamília Filarioidea, família Onchocercidae, São considerados nematódeos heteróximo (dois hospedeiros), que exige um hospedeiro intermediário (inseto hematófago) para completar seu ciclo. A reprodução desse parasito é sexuada, a fêmea é vivípara e produz embriões conhecidos por microfílarias. Algumas espécies são desprovidas de bainha (Fig. 02) e o macho, é menor que a fêmea, sem bolsa copuladora, com gubernáculo e espículos desiguais. No ser humano, tem a capacidade de viver por vários anos. Diversas espécies são patogênicas para o homem, tais como: *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Onchocerca volvulus*, *Loa loa*, *Mansonella ozzardi*, *Mansonella perstans* e *Mansonella streptocerca* (CIMERMAN, 2001; BOGITSH *et al.*, 2005; DASMACENO, 2009; REY, 2010; LIMA *et al.*, 2016).

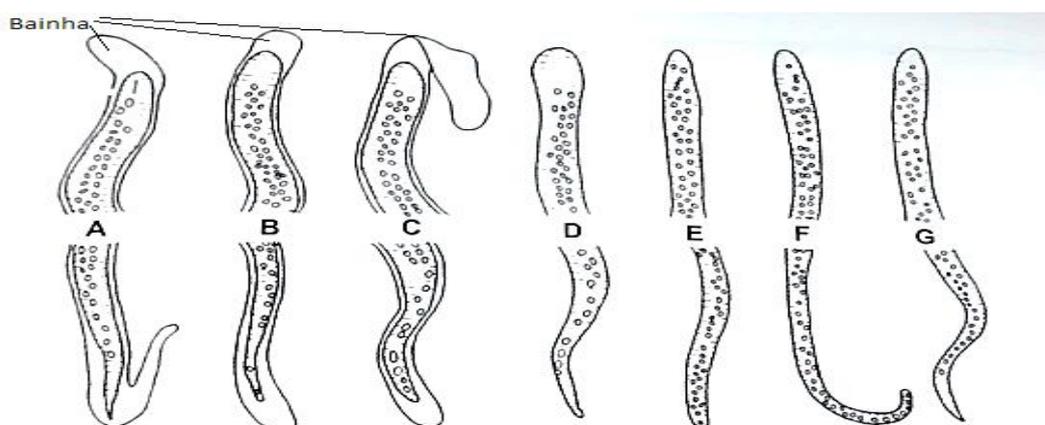


Fig. 02 - Representação esquemática da diferenciação entre as microfílarias que podem ser encontradas no organismo humano. A- *Wuchereria bancrofti*; B- *Brugia malayi*; C- *Loa loa*; D- *Onchocerca volvulus*; E- *Mansonella perstans*; F- *Mansonella streptocerca*; G- *Mansonella ozzardi*.

Fonte: REY, 2010.

2.2 Mansonellas

Dentre os nematóides de importância etiológica destacam-se a *M. ozzardi*, *M. perstans* e *M. streptocerca*, sendo as duas primeiras de ocorrência no Brasil com transmissão por meio de simulídeos. (LUZ *et al.*, 2014; MEDEIROS *et al.*, 2015; NATHÁLIA, *et al.*, 2016).

A *M. ozzardi* foi registrada pela primeira vez no Brasil, em estudos realizados por Maria Deane e Rachou em 1949, em Manaus, no Amazonas. A partir desse achado, outras pesquisas identificaram a presença nas regiões de Roraima, Acre e Amazonas, principalmente ao longo dos Rios Solimões, Purus e Negro. (DEANE, 1960; MORAES, 1985; ERICONE, 2004; MEDEIROS, 2010, 2011; SILVA *et al.*, 2017). Ocorreram registros também na província de Tucumán na Argentina; Cidade de Santa Cruz na Bolívia; Iquitos e Nanay no Peru; Porto de Inirida, Coco e Guainía na Colômbia; Bacia de Orinoco na Venezuela; Distritos de Mazaruni-Potaro, Rupununi e Noroeste da Guiana; região de Costal e Savana em Suriname. Na América Central, Daripen no Panamá e Península de Yucatán no México. No Caribe, já foi encontrada nas Bahamas, República Dominicana, Porto Rico, St. Kitts, Guadalupe, Dominica, Santa Lúcia, St. Vicent e Trinidad (GONZALES, 1958; LAWRENCE, 1980; SHELLEY & COSCARÓN, 2001; BOGITSH *et al.*, 2005; ZERPA *et al.*, 2007; ARROSPIDE *et al.*, 2009, 2012; TANG *et al.*, 2010; DANTUR *et al.*, 2013; VARGAS *et al.*, 2015; AYBAR *et al.*, 2016).

Já a *Mansonella perstans* encontra-se amplamente distribuída na África, tanto ao norte do Saara (Argélia e Tunísia) como ao sul, onde cobre a maior parte dos países da África Ocidental, Central e Oriental, inclusive Guiné, Angola e São Tomé Príncipe (SIMONSEN *et al.*, 2011; CRAINEY *et al.*, 2016). Nas Américas, foi evidenciada em indígenas Curipaco das comunidades de Casiquiare e Guainía na Venezuela (FORMICA & BOTTO, 1990). Amostras dessa espécie foram encontradas na região de Guainía na Colômbia, porém apontadas como autóctones na área de Puerto Inírida da Venezuela, devido ao histórico dos indivíduos infectados (KOZEK, 1983). Foi apontada também, na região de Orinoco, Venezuela por Beaver (1976). Na Amazônia, especificamente na região do Alto Rio Negro, foi apontada inicialmente por Medeiros & Py-Daniel (2009), contestada por Leite *et al.*, (2014), e recentemente teve sua presença confirmada na mesma região através de estudos realizados por Silva *et al.* (2016; 2017).

2.3 Transmissão da Doença

A transmissão de mansonelose se dá por fêmeas artrópodes da Classe Insecta, que realizam hematofagia, da Família Simuliidae (*Simulium*) conhecidos como “borrachudos ou piuns” e Ceratopogonidae (*Culicoides*) (Fig. 03) chamados popularmente de “maruins ou mosquitos pólvora” (SOUZA & CASTELLÓN, 2012; LIMA *et al.*, 2016).

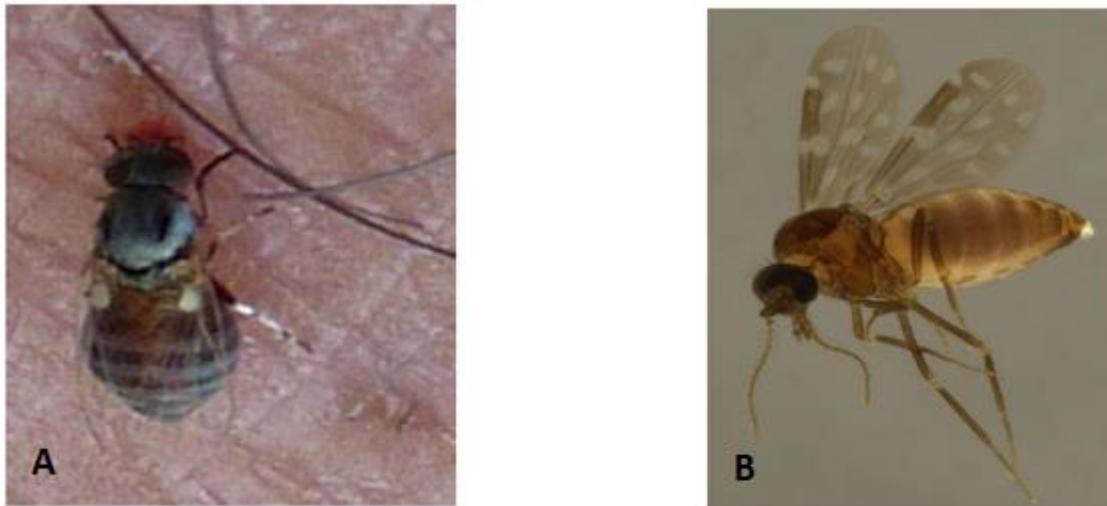


Fig. 03 - A- Pium (Simuliidae) Imagem: B- Maruim (Ceratopogonidae).

Acervo LEDTA

Embora tais mosquitos possam desenvolver-se em diversos lugares a literatura aponta uma preferência por reproduzirem-se em ambientes úmidos e em cursos d'água encachoeirados, apontados por Wallace (1980) como habitats naturais de vetores transmissores de filárias.

Nos hospedeiros invertebrados as microfilárias se desenvolvem, entre uma ou duas semanas, passando pelos estádios de L1, L2 e L3, que é o estágio infectante do hospedeiro vertebrado num próximo repasto sanguíneo (Fig. 04). Nos humanos, formas adultas vivem no mesentério e nas membranas serosas da cavidade peritoneal, as fêmeas medem 32-61 mm de comprimento e 0,13-0,16 mm de diâmetro e os machos 24-28 mm \times 0.07-0.08 mm (LIMA *et al.*, 2016).

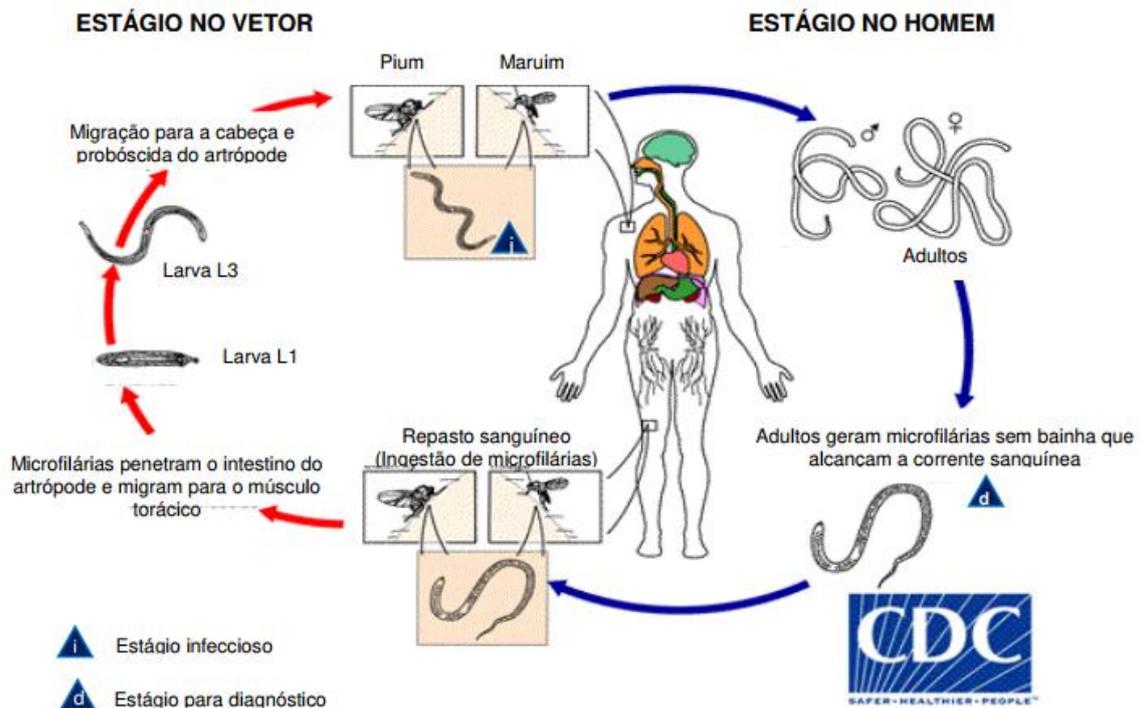


Fig. 04 - Ciclo Biológico de mansonelose spp.

Fonte: CDC, 2017.

Os simulídeos adultos podem viver na natureza de três a quatro semanas. As fêmeas ovipositam sobre pedras, galhos e folhas, substratos encontrados em cachoeiras, rios ou córregos (CROSSKEY, 1990; BABA & TAKAOKA, 1991). Esse ambiente é propício para o desenvolvimento dos estágios ovo-larva-pupa-adulto, pois são sítios favorecidos por microorganismos como algas, que servem de alimento para as formas larvárias, que por sua vez, aproveitam os cursos d'água para filtração do alimento. (WALLACE & MERRITI, 1980). Os machos adultos alimentam-se de sucos vegetais e as fêmeas são hematófagas, alimentando-se do sangue de mamíferos e aves (COSCARON, 1981). Algumas espécies são antropofílicas, propiciando assim o início do ciclo de transmissão.

2.4 Mobilidade Humana e implicações na transmissão de parasitos

A mobilidade é considerada como uma resposta adaptativa eficiente adotada pelas populações humanas para fazer frente às contingências ambientais e às suas necessidades produtivo-reprodutivas (COIMBRA JR, 1988). Esse efeito do comportamento humano sobre a prevalência de doenças é discutido em relação a diferentes grupos socioeconômicos, especialmente no que diz respeito às infecções que o homem adquire de animais (NELSON, 1972). Existe ampla evidência acerca da difusão de doenças

infecciosas e parasitárias através da mobilidade humana, seja através de movimentos de alguns poucos indivíduos ou por uma transferência de população em grande escala (PROTHERO, 1977). Ao longo do tempo, o ser humano se fez presente em áreas cada vez mais extensas, se defrontando com novos mosquitos, helmintos, protozoários, bactérias e vírus (CAVALHEIRO, 1982). Com o passar do tempo, as redes de transporte tiveram um desenvolvimento tecnológico expressivo, facilitando essa locomoção. O alcance, volume e velocidade de deslocamento moderno são sem precedentes, com a mobilidade humana crescendo, em países de alta renda, em mais de 1000 vezes desde 1800. Este crescimento pode implicar em expor mais facilmente pessoas ao risco de adoecer devido ao surgimento de novas cepas de doenças “familiares”, além de muitas outras que são completamente “novas”, enquanto cada vez mais casos de movimento dos vetores de doenças acontecem (TATEM, 2014).

Prothero (1977) já apontava para o aumento maciço da população como fator de pressão sobre os recursos, influenciando no deslocamento da população, principalmente das áreas rurais para a urbana. Essas questões têm recebido muita atenção na agenda de pesquisa e produção acadêmica no Brasil e, em muitos trabalhos, sinalizam para a relevância do papel das sociedades humanas na disseminação de parasitas em virtude de seus hábitos individuais e coletivos (BARRETO, 1962; PACHECO & PARRATA 1997). Compreender como e porque a população humana se distribui e a que condições está sujeita são questões importantes para interpretar corretamente a epidemiologia de qualquer doença infecciosa e parasitária (CAVALHEIRO, 1982).

Considerando o movimento populacional a partir da ótica epidemiológica, Prothero (1977) referiu-se a problemas de:

- a) *Transmissão ativa*: possível transmissão da doença por aqueles que se deslocam, provocando efeito sobre o estado de saúde da comunidade para onde se mudam;
- b) *Receptores passivos*: exposição daqueles que se mudam a vários riscos para a saúde no percurso e no lugar de destino.

Há ainda a possível situação na qual possam existir indivíduos que, ao mesmo tempo, sejam transmissores ativos e receptores passivos.

A cultura, por sua vez, desempenha um papel importante na determinação da imagem epidemiológica de uma determinada população, uma vez que regula a interação entre os humanos e o ambiente natural (COIMBRA JR, 1988). A interface entre práticas tradicionais de saúde pública e o recente aumento do movimento de pessoas tem criado esse novo cenário problemático, resultando em mudanças na saúde e na prevalência de doenças (MACPHERSON *et al.*, 2007).

Dessa forma, as tentativas de quantificar e mapear movimentos humanos vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos. Percurso histórico, contagens de tráfego rodoviário, questionários de passagem de fronteira, horários de navegação e questões de migração do censo têm sido muito utilizados para fornecer dados sobre a forma como as pessoas se movem (TATEM, 2014). Alguns autores buscam identificar a contribuição dos movimentos humanos na transmissão de doenças. No Brasil, há, por exemplo, estudos de migração e hanseníase (MURTO *et al.*, 2014) e de movimento populacional e produção de Leishmaniose tegumentar (MONTEIRO *et al.*, 2015).

Tais características são de grande importância no cenário de São Gabriel da Cachoeira, cuja geografia é caracterizada pela grande extensão territorial (109.181,240 km²). Contava com uma população de 37.896 habitantes em 2010, estimada atualmente em 43.831 habitantes. A densidade demográfica é baixa (0,35 hab/km²) (IBGE, 2017) e há uma grande dispersão populacional, em particular na área rural do município, cuja ocupação segue o trajeto dos grandes e encachoeirados cursos d'água, tributários do Rio Negro que operam como eixo de orientação dos assentamentos humanos.

As especificidades culturais da população indígena que ali vive definem um estilo de vida de grande mobilidade, no qual as pessoas costumam percorrer longos trechos de rio cruzando cachoeiras e empreendendo tais deslocamentos diversas vezes ao ano, seja em visita a parentes em outras localidades em território brasileiro ou mesmo transfronteiriças na Colômbia e Venezuela, seja para a vinda à sede municipal para aquisição de gêneros, busca de atendimento à saúde, escolarização dos filhos, acesso a benefícios sociais e regularização documental (BUCHILLET, 1990; ELOY, 2009; TOLEDO *et al.*, 2009).

Oliveira (1995) já abordava nos anos 80, a questão da mobilidade dos indígenas, alegando que boa parte dos residentes em área rural estava se deslocando para a área urbana, empurrados, sobretudo pela busca de escolarização, possibilidade de empregos

temporários, venda de produtos, obtenção de mercadorias e acesso ao atendimento médico hospitalar. A autora aponta também, como fator estimulador dessa mobilidade o imaginário da modernidade, caracterizado pelo grande valor atribuído à vida urbana.

Com isso populações, que se concentravam historicamente em um determinado território tradicional, exemplo os Tukano no rio Waupés, passaram a atribuir valor simbólico a núcleos populacionais, como Yauaretê e São Gabriel da Cachoeira, entendidos como sínteses civilizatórias e como formas de progresso social, constitutivas do que foi chamado por Oliveira (1995) de “cultura de fronteira”. Essas novas formas de territorialização ampliaram circuitos de deslocamentos instituídos no ciclo “sítio-cidade-sítio” (BUCHILLET, 1990; OLIVEIRA, 1995). Tal processo de mobilidade instituiu um *continuum* entre a cidade e a aldeia, ao invés de se efetivar em um processo de mudança permanente que caracteriza a migração clássica.

Na Amazônia a história da colonização é marcada por tentativas recorrentes de sedentarização e de concentração populacional indígena por missionários e militares e outros agentes coloniais que também exploram a força de trabalho nativa para a coleta de produtos florestais. Sob tal influência, as famílias indígenas vêm abandonando paulatinamente seu habitat comunitário e adotando uma dieta dependente da economia de mercado (Pinton, 1985, citado por ELOY 2009), o que intensifica a mobilidade entre as áreas urbanas e rurais.

Toledo *et al.* (2009) apontam que o contato com a sociedade envolvente, tem levado os indígenas a transformações no seu modo de vida, no qual podem ser observados novos modos de organização social. Estes, embora redimensionados pelas lógicas urbanas de comportamento, mantêm especificidades de áreas rurais; de modo similar uma identidade nativa própria que vem sendo por eles reconstruída. Tais transformações são acompanhadas por visíveis alterações no modo de vida, que instituem precária situação sócio-sanitária que potencializa a transmissão de doenças.

3. ASPECTOS CLÍNICOS DA MANSONELOSE

3.1 Sinais e Sintomas

Os principais sinais e sintomas de mansonelose são dores articulares, frieza nas pernas, adenite ínguino-crural, placas eritemo-pruriginosa e dor de cabeça (BATISTA, *et al.*, 1960). Partes desses sintomas podem ser confundidos com os sintomas da malária. Alguns estudos sobre distúrbio de córnea em pacientes com doenças parasitárias sistêmicas apontaram a possível associação de ceratite com a mansonelose. Há, ainda, evidências de pacientes assintomáticos. (MEDEIROS *et al.*, 2009; GARRIDO & CAMPOS, 2000; COHEN *et al.*, 2008; ZERPA & CHUQUICANÃ, 2007). Essas características clínicas ainda não se encontram bem estabelecidas, e com isso, o parasitismo por *Mansonella* spp é desconsiderado como doença até o presente momento. No entanto, alguns pesquisadores apontam a mansonelose como uma doença filarial negligenciada, merecedora de maior atenção por parte dos serviços nacionais de saúde pública (COHEN *et al.*, 2008; SIMONSEN *et al.*, 2011; MEDEIROS *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2016).

3.2 Diagnóstico

Historicamente no diagnóstico de mansonelose, diversas pesquisas relacionadas a filárias utilizaram técnicas como exame fresco, gota espessa, concentração de Knott, filtração em membrana de polycarbonato e teste moleculares. Deane & Rachou (1953), em seus achados de *M. ozzardi*, utilizaram o esfregaço. Essa mesma técnica foi utilizada em pesquisas de Moraes *et al.*, (1978, 1985) nos Macuxis em Roraima. Ferraroni & Moraes (1982), em estudos com indígenas Sanumã e Mayogong, diagnosticaram *M. ozzardi* no noroeste da Amazônia brasileira, próximo à Venezuela. Godoy *et al.*, (1988), encontrou-as em populações yanomamis; Adami & Herzog, 2008, em indígenas Kamikuã no Rio Purus; e Basano *et al.*, (2010) no estado de Rondônia.

A técnica da gota espessa foi utilizada em pesquisas de Nathan (1982), entre os indígenas na região de Pakaraima; Medrano (1992) nos indígenas da Venezuela; Garrido & Campos (2000), em indígenas do Alto Rio Negro no Amazonas. Medeiros *et al.*, (2007,2008, 2009) nas regiões do Rio Purus e Solimões no Amazonas; e Martins *et al.*, (2010) no município de Coari na região de Solimões-AM. Essa técnica se baseia na visualização das microfilárias no sangue periférico e é facilmente detectado por

profissionais de saúde (microscopistas) em lâminas de malária em microscopia óptica (MEDEIROS, *et al.*, 2010, 2011).

Técnica de Exame Fresco (EF): Consiste na observação direta de microfilárias do parasito, que fiquem vivas e persistam presas entre lâmina e lamínula, utilizando-se 1 gota de sangue capilar ou venoso para o diagnóstico. É um método simples, não havendo necessidade de nenhum processo laboratorial. A desvantagem desse método é não permitir observações prolongadas. Além disto, em pessoas com elevada concentração de hemácias pode haver dificuldade para a visualização das microfilárias (BRASIL, 2009).

Gota Espessa: Preparada com 20 a 100 μ L de sangue colhido por punção capilar digital sem anticoagulante, a lâmina é mantida em temperatura ambiente para secagem, podendo se também utilizar 37°C ou lâmpada de 25-40 watts sob placa de vidro. Em seguida, faz-se a desmoglobinização, cora-se com o método Giemsa e segue para exame de microscopia óptica (BRASIL, 2005). A gota espessa quando comparada a outras técnicas disponíveis é a mais utilizada por ser prática, rápida e econômica (MEDEIROS *et al.*, 2010; VERA *et al.*, 2011). Em pacientes com microfílemia baixa, pode subestimar a real prevalência com falsos negativos, há também perdas de microfilárias, durante o processo de desmoglobinização, fixação e coloração (BRASIL, 2009). Porém, é importante ressaltar que essa técnica permite visualizar com nitidez algumas características que diferenciam as espécies de microfilárias sanguíneas, e, assim, a administração correta do tratamento, bem como identificar espécies parasitas em locais onde ocorrem simpatrias entre espécies de mansonelas (BRASIL, 2009; MEDEIROS *et al.*, 2010; VERA *et al.*, 2011).

Técnica de concentração de Knott: O método laboratorial envolve um processo de sedimentação (local de concentração de microfilárias), aumentando a sensibilidade do exame. Usa-se ainda, formalina, que fixa e conserva as estruturas das microfilárias. Para a realização do exame, se utiliza pelo menos 1 ml de sangue venoso diluído em 9 ml de uma solução de formalina a 2%. Após o preparo de gotas espessas e coloração de Giemsa, segue para exame de microscopia óptica (BRASIL, 2009).

Técnica de filtração em membrana de policarbonato: O sangue coletado com anticoagulante possibilita a conservação da microfilária. O material deve ser processado o mais rápido possível - no máximo em 72 horas se conservado sob-refrigeração de 4 a 8°C. O material retido (microfilária se houver) é fixado, corado e observado ao

microscópio (BRASIL, 2009). Essa técnica é considerada bastante eficaz e viável na investigação e quantificação da microfilaremia em laboratório, pois apresenta uma elevada sensibilidade para o diagnóstico filarial. É a única que possibilita a investigação de microfilárias em até 10 ml de sangue total utilizando uma única membrana (BRASIL, 2009; VERA *et al.*, 2011). Possibilita também a identificação de indivíduos com baixa parasitemia, em determinadas pesquisas permitiu de detectar microfilárias em exames negativos de Gota Espessa e Knott. A desvantagem da utilização desta técnica é que durante o processo pode haver comprometimento morfológico das microfilárias, além do seu alto custo (MEDEIROS *et al.*, 2010; VERA *et al.*, 2011).

Diagnóstico molecular: Através da técnica molecular de reação da cadeia de polimerase- PCR que se baseia em uma metodologia para amplificar fragmentos de DNA *in vitro*. Possibilitando a amplificação específica de uma fita de DNA complementar por meio de um molde de DNA, através de uma simples reação enzimática. Para que a amplificação aconteça, é necessário utilizar um primer (iniciador), composto por oligonucleotídeos com 15-25 nucleotídeos. Esses são desnaturados e adicionados à fita de DNA molde, ligando-se às sequências de DNA complementar. A síntese de novas fitas se dá pela presença de uma DNA polimerase (Taq DNA polimerase), termoestável, e dos desoxinucleotídeos (dATP, dCTP, dGTP e dTTP). Assim novas fitas de DNA são produzidas amplificando a quantidade do fragmento inicial (Strachan & Read, 1999, citado por VERA, 2012).

Os primeiros estudos de mansonelose por essa técnica foram realizados por Morales-Hojas *et al.*, (2001), utilizando amostras de *O. volvulus* de biópsias de tecido humano e sangue de amostras de indivíduos positivos para *M. ozzardi*, sendo este considerado o método mais eficaz para detecção (VERA, 2011).

Apesar de apresentar um custo operacional mais elevado é uma excelente técnica para rastreamento em pacientes com baixa parasitemia. Quando comparados a outras técnicas, o diagnóstico molecular apresenta maior sensibilidade e valor preditivo negativo (VPN), mostrando uma eficácia superior. O diagnóstico através de sensibilidade pode ajudar a corrigir viés, fornecendo novas informações epidemiológicas sobre infecções parasitárias, promovendo a determinação de maiores taxas de prevalência (VERA, 2011; VERA *et al.*, 2012).

3.3 Tratamento

O tratamento de mansoniase é um assunto para qual ainda não há consenso. Até o momento, não há nenhuma droga padrão recomendada (BASANO, 2014). Em algumas áreas no Brasil, tem sido seguido o esquema terapêutico utilizado para outra filária, a *O. volvulus*, com base na ivermectina. Trata-se de uma droga que atua nas vias metabólicas do nemátodeo inibindo a atividade de ácido gama-aminobutírico, um importante mediador da neurotransmissão de artrópodes e nematoides, consequentemente interrompendo a fecundação e eliminando gradativamente as microfilárias de formas infectantes para os vetores. O esquema terapêutico para *O. volvulus* se estende por 12 anos que é o tempo médio da vida do verme adulto. Alguns estudos não randomizados acompanharam indivíduos infectados demonstrando uma redução da microfilaremia com efeito residual durante o período de doze meses em pacientes que continuaram residindo em área endêmica. (MEDEIROS, *et al.*, 2014). Basano (2015) sugere o uso da ivermectina para o tratamento dessa parasitose nas dosagens preconizadas de 0,15 mg/kg/dia, para sanar a lacuna terapêutica e contribuir com o tratamento individual. Outras opções de tratamento combinam a Ivermectina (200 mg/kg) por um dia, em vez do atual tratamento de 5 ou 7 dias, com DEC (6mg/kg) e Albendazol (400mg) em doses semestrais, anuais e bianuais. Ambas combinações resultaram em redução de microfilárias por um determinado período (LIMA, 2006). Entretanto existe uma lacuna no conhecimento sobre atuação dessa droga no verme adulto de *M. ozzardi*.

Bregani *et al.* (2006), relataram o tratamento de *M. perstans* através da combinação de mebendazol e Dietilcarbamazina/DEC que resultou em uma atividade significativamente maior que o uso de drogas isoladas. Outras pesquisas de tratamento das mansoniases têm sido através da utilização de antibióticos (Doxyciclina). Essa alternativa é utilizada na África, principalmente para eliminação de *M. perstans* (COULIBALY, *et al.*, 2009). A ação desse antibiótico está relacionada a um endossimbionte, bactéria intracelular *Wolbachia*, que está presente nos parasitos causadores de filariose humana. Nesse caso, a eliminação da bactéria atinge o hospedeiro, a filária, alcançando assim a cura (CASIRAGHI *et al.*, 2005). Assim, drogas que alvejam *Wolbachia* de filárias são menos propensas a ter um efeito adverso sobre os seres humanos, e, portanto, mais propensas a serem usadas com segurança em uma população mais ampla do que aqueles que visam apenas o nematoide (TAYLOR, *et al.*, 2014). Desse modo, tratamentos com antibióticos para doenças filariais estão emergindo como uma

importante opção alternativa para o combate as mansoneloses (COULIBALY, *et al.*, 2009; TAYLOR *et al.*, 2005).

Dietilcarbamazina-DEC

Amplamente utilizada em todo o mundo no combate a filarioses, possui uma potente ação microfilaricida, porém o seu efeito sobre o verme adulto é parcial, pois depende do bom funcionamento dos mecanismos imunológicos humorais e celulares do hospedeiro e não chega a destruir a totalidade dos helmintos adultos, mesmo quando submetidos a várias curas medicamentosas. A DEC pode produzir efeitos colaterais, consistindo em anorexia, náuseas e vômitos, astenia, tontura e sonolência, mesmo em pessoas não parasitadas. Nos pacientes com filárias, surgem também reações que são de natureza imunológica, provocadas pela morte e desintegração das microfilárias e dos vermes adultos. (LIMA, 2006; COULIBALY *et al.*, 2009; PY-DANIEL, 2009; MEDEIROS, 2011).

Ivermectina

É um derivado semi-sintético da avermectina, produto de fermentação de *Streptomyces avermitilis*. O medicamento foi produzido pela primeira vez para ser usado contra a *W. bancrofti*, em 1986, destacando-se pelo excelente e prolongado efeito microfilaricida que o caracteriza. É o mesmo medicamento reconhecido para os programas de tratamento e controle de oncocercose, e também, para o tratamento para infecção de *M. ozzardi*, com dose única de 0,20 mg/kg, eliminando as microfilárias sanguíneas (TAVARES & FRAIHA NETO, 1997). Estudos apontaram a capacidade de eliminar a *M. ozzardi* adultos por um determinado período (ADAMI & HERZOG, 2008; BASANO, 2015). Durante o tratamento, podem ocorrer reações como diarreia e náusea, astenia, dor abdominal, anorexia, constipação e vômitos. Há relatos do uso da droga causar edema facial e periférico, hipotensão ortostática e taquicardia (MEDEIROS *et al.*, 2011; BASANO, 2014).

4. BREVE HISTÓRICO ACERCA DOS ESTUDOS DE MANSONELOSE NA AMAZÔNIA

No ano de 1949, Renné Rachou e Maria P. Deane, no então Serviço Nacional de Malária, iniciaram estudos sobre filarioses humanas no Brasil, afim de obter conhecimento acerca de sua distribuição geográfica e transmissão. Esses inquéritos foram iniciados em Manaus, concomitantemente a outras localidades. Em Manaus, foram examinadas 2.045 pessoas, sendo que 0,6% dessas amostras apresentaram positividade para *M. ozzardi*. Das 251 localidades pesquisadas, 48 foram registradas com mansonelose, sendo 46 no Amazonas, principalmente nos rios Solimões, Purus e Negro. Esses levantamentos constataram que em todas as localidades, grande parte dos portadores de *M. ozzardi* residiram sempre no mesmo local, o que atestou sua autoctonia no Amazonas (DEANE & RACHOU, 1953).

Em setembro de 1957 R. Rachou sugeriu, na I Jornada Brasileira de Medicina Tropical realizada em Manaus, uma investigação acerca da possível patogenia de *M. ozzardi* no organismo humano, a fim de melhor identificar os sintomas por ela determinados, tendo a região amazônica como a principal área de estudo (BATISTA *et al.*, 1960). Em 1958, Batista & Cerqueira (1958), demonstraram ser a mansonelose uma enfermidade patogênica e apontaram sua transmissão pelos simulídeos.

Com isso se iniciaram as primeiras pesquisas pela equipe de Djalma Batista e colaboradores, em 1960, que realizaram 1014 exames de gota espessa, obtendo 74% de infecção por *M. ozzardi* no município de Codajás, Amazonas (BATISTA, 1960). Lage, em 1964 registrou presença de mansonelose através de amostras sorológicas de indígenas da etnia Baniwa, enviadas do Alto Rio Negro por Ney Lacerda.

No ano de 1973, Marinkelle & German fizeram o primeiro relato de *M. perstans*, ao longo do Rio Inirida, afluente do Orinoco, na Colômbia. Nas amostras obtiveram a presença de *M. ozzardi* e *M. perstans* em indígenas que viviam nessa região. Em 1976, Beaver *et al.* relataram a presença de mansonelose entre os grupos indígenas Yanomami e Piaroa, ao sul da Venezuela. Das 187 amostras de gota espessa coletadas, foram encontrados 17 Yanomamis positivos para *M. ozzardi*. Já entre os Piaroa, foram diagnosticados oito casos de parasitismo por *M. ozzardi*, quatro por *M. perstans* e um caso de infecção mista por *M. ozzardi* e *O. volvulus*. Ainda na década de 1970, estudos

sobre a transmissão de oncocercose no Rio Toototobi-AM, apresentados por Shelley *et al.*, (1976), sugeriram que *Simulium* spp. seria o vetor de oncocercose, assinalando um importante marco na pesquisa médico entomológica.

Estudos sobre oncocercose também foram realizados por Rassi *et al.*, (1976), motivados pela preocupação das autoridades brasileiras com a possibilidade de a doença se espalhar através das estradas que ligavam a Amazônia ao resto do Brasil. Em 1978, Moraes *et al.*, em estudos de oncocercose, apontaram em suas amostras de microfilaremia a presença de *M. ozzardi*. Sua presença foi identificada em 366 amostras colhidas em comunidades indígenas Tikuna, residentes no Rio Solimões, na fronteira com Peru e Colômbia. Da mesma forma, encontrou também *M. ozzardi* em indígenas Mayogong (também conhecidos como Yekuana, de origem Karib) e nos Sanumá (subfamília linguística Yanomami) no Rio Aauris, em Roraima e, no Rio Negro em indígenas Tukano (MORAES *et al.*, 1985, 1986).

No fim dos anos 70, Lawrence *et al.*, (1979), realizaram 307 exames em 30 aldeias indígenas dos estados do Acre e Amazonas, nos quais foram encontrados 36 indivíduos positivos para *M. ozzardi*: 15 Baniwa (Rio Negro), 19 Tikuna (Rio Solimões), um Kanamarí e um Marubo (Rio Javari).

Essa década foi marcada por estudos entomológicos obtendo-se registros de possíveis vetores para a mansonelose. Tidwel *et al.*, (1980), através de pesquisas realizadas no Leste do Waupés, na fronteira do Brasil com a Colômbia, apontava as espécies de Simuliidae e Ceratopogonidae como transmissores de mansonelose. Na Venezuela, Yarzabal *et al.*, (1985) apontaram a espécie *S. oyapockense* como vetor de *M. ozzardi* (Shelley & Coscarón, 2001). No Brasil, Shelley & Dias (1980) relatam *S. argentiscutum* e *S. amazonicum* como principais vetores da parasitose. Em 1982, Ferraroni & Moraes continuavam os estudos sobre filarioses humanas no Brasil, detectando a presença de *M. ozzardi* em indígenas Sanumá (sub-grupo Yanomami) e Mayogong, em Roraima, Brasil.

Seguindo os relatos, Kozek *et al.* (1982), após estudos sobre mansonelose na fronteira da Amazônia colombiana chamada Comisaria, definiram essa região como endêmica. Nesse mesmo ano, Nathan *et al.*, (1982) realizando estudos em indígenas do oeste da Guiana, fronteira com Roraima, Brasil, identificaram a presença de *M. ozzardi* e *M. perstans* em suas amostras. Concluíram também que a espécie de *S. amazonicum* atua

como transmissor de *M. ozzardi* na região pesquisada. Ainda no território de Roraima, Brasil, Moraes *et al.*, (1985), descreveram a presença de *M. ozzardi* em indígenas do Povo Macuxi e Wapichana residentes na Serra de Pakaraima, Rio Surumum, na fronteira com o Oeste da Guiana Inglesa. Na Colômbia, Restrepo & Ochoa (1986) apontam algumas das principais localidades da Amazônia Colombiana como pontos de infecção de Mansonelose, tais como Vichada, Waupés, Meta e Casanare, e em Chocó no norte de Antioquia.

O início da década de 90 é contemplado por estudo de Formica & Botto (1990), os quais abordaram focos de *M. ozzardi* e *M. perstans* em indígenas da etnia Curripaco, na região dos Rios Casiquiare e Guainía, região do Departamento do Território Federal Amazônico, na Venezuela. Essas amostras apresentaram uma maior prevalência de parasitos de *M. perstans* (21/40; 52,5%), obtendo, assim, o primeiro registro de foco de transmissão dessa espécie no território amazônico. Encontraram, ainda, amostras positivas de *M. ozzardi* (12/40; 30%) nessa região.

Os casos descritos por Kozek *et al.*, (1982) na Comisaria de Guainía, na Colômbia, e os achados de Formica & Botto (1990) sugeriram a possibilidade de uma extensão do mesmo foco devido às movimentações das populações entre as áreas, tendo em vista que os indígenas Curripaco se deslocam ao longo do Rio Guainía desde 1907. Medrano *et al.*, (1992) também realizaram estudos nessa região da Venezuela, obtendo resultados de presença de *M. perstans* e *M. ozzardi* em populações indígenas; através dos dados e suas comparações sugeriram três focos de mansonelose no Estado de Bolívar, Venezuela.

Gómes & Guerreiro (2000) também encontraram amostras nessa região da Venezuela, ao analisarem, pelo método de Knott, amostras sanguíneas de 1.057 indivíduos residentes às margens dos rios Orinoco e Negro, obtendo 11,26% de amostras positivas *M. perstans*, principalmente no Rio Temi e Atacavi, e 9,95% de *M. ozzardi*, com maior incidência no Alto Ventuari. Esses estudos foram importantes para corroborar as pesquisas de Formica & Botto (1990), Kozek *et al.*, (1982) e Medrano *et al.*, (1992).

Na Amazônia brasileira Garrido & Campos (2000) realizaram estudos na região do Alto Rio Negro, fronteira com Colômbia e Venezuela e, nos esfregaços sanguíneos realizados, foram detectadas a presença de *M. ozzardi*. A partir desse período, alguns estudos tiveram uma intensificação na área entomológica, tendo como foco as espécies de Ceratopogonidae e Simuliidae, distribuídas ao longo dos rios Solimões, Purus e Rio

Negro. Outras pesquisas envolvem estudos de prevalência do parasito, transmissão, diagnóstico e tratamento de mansonelose. Medeiros & Py-Daniel (2004) apontaram a índices de transmissão de *M. ozzardi* por *C. argentiscutum* no Rio Solimões, Amazonas. Medeiros *et al.*, (2008, 2009, 2013) demonstraram a ocorrência de *M. ozzardi* nos municípios de Lábrea, Boca do Acre e Tefé no estado do Amazonas. Adami & Herzog, (2008) evidenciaram *M. ozzardi* em indígenas da aldeia Kamikuã no Rio Purus, município de Boca do Acre, na fronteira entre Amazonas e Acre. Martins *et al.*, 2010 apontaram a distribuição e prevalência de *M. ozzardi* no município de Coari, Amazonas. Adami *et al.*, (2014) correlacionaram casos de *M. ozzardi* com aspectos da vida social dos moradores do município de Boca do Acre. Atualmente, houve a comprovação, por métodos moleculares, de simpatria das espécies de *M. ozzardi* e *M. perstans* no município de São Gabriel da Cachoeira, noroeste do Amazonas (SILVA *et al.*, 2017).

4.1- Mansonelose no município de São Gabriel da Cachoeira-AM.

O município de São Gabriel da Cachoeira, local de pesquisa proposto neste projeto, teve seus primeiros inquéritos registrados em 1964, através de análise de amostras sanguíneas de indígenas residentes na região do Rio Içana. Lage (1964), analisou nas amostras enviadas pelo Dr. Lacerda, do departamento de endemias do Ministério da Saúde, tendo encontrado seis casos positivos de *M. ozzardi*. No ano de 1999, uma equipe realizou um inquérito na Comunidade de Pari Cachoeira, região a cerca de 20 Km da fronteira com a Colômbia, no Rio Tiquié, numa pesquisa cujo objetivo original era avaliar as condições oftalmológicas das populações indígenas da Fronteira Colômbia-Brasil. Os pesquisadores propuseram que a existência de opacidades de córnea, não relacionadas ao tracoma, encontradas nos inquéritos, poderiam estar associadas a etiologias desconhecidas ou a quadros de filariose como mansonelose ou a oncorcencose (REIS, *et al.*, 2002). No ano de 2000, um estudo transversal realizado por Garrido & Campos (2000) entre 496 indivíduos residentes no município, sendo 204 Aruaque, 132 Tukano e 59 Maku e 101 não indígenas, com suspeita de distúrbio de córnea. Os exames apontaram a presença de *M. ozzardi* em 104 indivíduos. Entre os anos de 2007 e 2008, Dasmaceno (2009), em levantamento entomológico realizado no Rio Içana, encontrou espécies de *Culicoides*, entre as quais se destacaram *C. paraensis*, *C. caprielesi* e *C. debilipalpis*. Segundo a pesquisa, dentre os 1.916 insetos dissecados, uma fêmea de *Culicoides paraensis* estava infectada com uma larva em segundo estágio, a qual pesquisadores especularam ser de *M. perstans* em *Culicoides*.

No Rio Waupés e Rio Tiquié, Ferreira *et al.*, (2009), descreveram a ocorrência de *S. oyapockense* e *S. argentiscutum*, e alertaram para a importância da presença destas espécies na área estudada, por se tratar de vetores relacionados a mansonelose e oncocercose. Ainda em 2009, Medeiros & Py-Daniel relataram a presença de *M. perstans* na região do Alto Rio Negro. Costa (2011) apontou a espécie *Simulium argentiscutum* em comunidades estudadas no Rio Içana, obtendo uma abundância desse vetor predominante no período de chuva, podendo ser essa época do ano mais propícia a transmissão da *Mansonella ozzardi*.

Atualmente, a Fundação Oswaldo Cruz, através do Instituto Leônidas & Maria Deane/ Fiocruz Amazônia/ILMD tem dado continuidade às pesquisas tanto de prevalência da Mansonelose quanto entomológicas na Região do Alto Rio Negro. Silva *et al.*, 2017, detectaram a presença de *M. perstans* e *M. ozzardi* no município de São Gabriel da Cachoeira. Essas amostras apontaram uma distribuição em áreas urbanas, peri-urbanas e rural. Observa-se que, após 60 anos desde os primeiros inquéritos realizados por Rachou e Deane em 1953, pesquisadores ainda observam altas prevalências de mansonelose em regiões da Amazônia, principalmente em povos ribeirinhos e indígenas, conforme registrados pelas principais pesquisas de mansonelose na região Amazônica.

Por fim, é importante frisar que o avanço da tecnologia, principalmente da genética molecular tem potencializado os diagnósticos nas pesquisas e podem ser o norteador do monitoramento da mansonelose no Brasil, tendo-se em consideração as crescentes evidências que sugerem que a *M. ozzardi* seja mais patogênica do que se imaginava (VIANA *et al.*, 2012). Da mesma forma há um crescente corpo de evidências de que as infecções latentes/subclínicas de filárias podem ter efeitos até então não caracterizados em outras infecções de doenças mais graves, como a malária na região amazônica, que podem, no futuro, servir de formuladores de políticas de saúde pública para o controle de mansonelose, já que possíveis co-infecções representam um risco particularmente grande devido a carga da doença (DRUILHE *et al.*, 2005).

5. MODOS DE VIDA, DISTRIBUIÇÃO E ASPECTOS DEMOGRÁFICOS EM SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM.

São Gabriel da Cachoeira (SGC) é um município singular no território brasileiro, por concentrar a maior população indígena do país em uma única municipalidade. Ainda que não haja um censo oficial sobre a magnitude da população indígena em São Gabriel da Cachoeira, a Federação das Organizações Indígenas do Alto Rio Negro (FOIRN, 2017) estima este contingente em 23.919 indígenas residentes em aldeias (MMA/PGTA, 2017). Pode-se afirmar com segurança que a população rural é composta basicamente por famílias indígenas, vivendo em cerca de 600 comunidades distribuídas principalmente nas margens de sete grandes rios (Içana, Aiari, Waupés, Tiquié, Papuri, Xié e Negro) que configuram a bacia do Rio Negro na fronteira do Brasil com Colômbia e Venezuela. A população indígena dispõe de terras demarcadas e homologadas (Alto Rio Negro, Balaio, Médio Rio Negro I e II, Rio Tea e Yanomami). A importância do contingente indígena é atestada, por exemplo, na co-oficialização de três línguas no município: Nheengatu, Tukano e Baniwa, além do português (FOIRN, 2017).

Oliveira e Levino (2007) estudaram a incidência de tuberculose na população aldeada de SGC. Neste estudo os autores propuseram a subdivisão dos territórios indígenas em quatro áreas que denominaram de etno-geográficas, ordenadas segundo os principais rios da região (Tiquié, Waupés, Negro, Içana e seus tributários) e cujo acesso a partir da cidade se dá exclusivamente por via fluvial. Essa divisão sócio geográfica é proposta pelos autores como estratégia de agrupamento de dados que favorecem a análise epidemiológica na área rural do município (Fig. 05). Os autores ressaltam que a mesma lógica é seguida pelo Distrito Sanitário Especial Indígena do Rio Negro (DSEI/SIASI, 2017) para fins de organização de ações assistenciais.

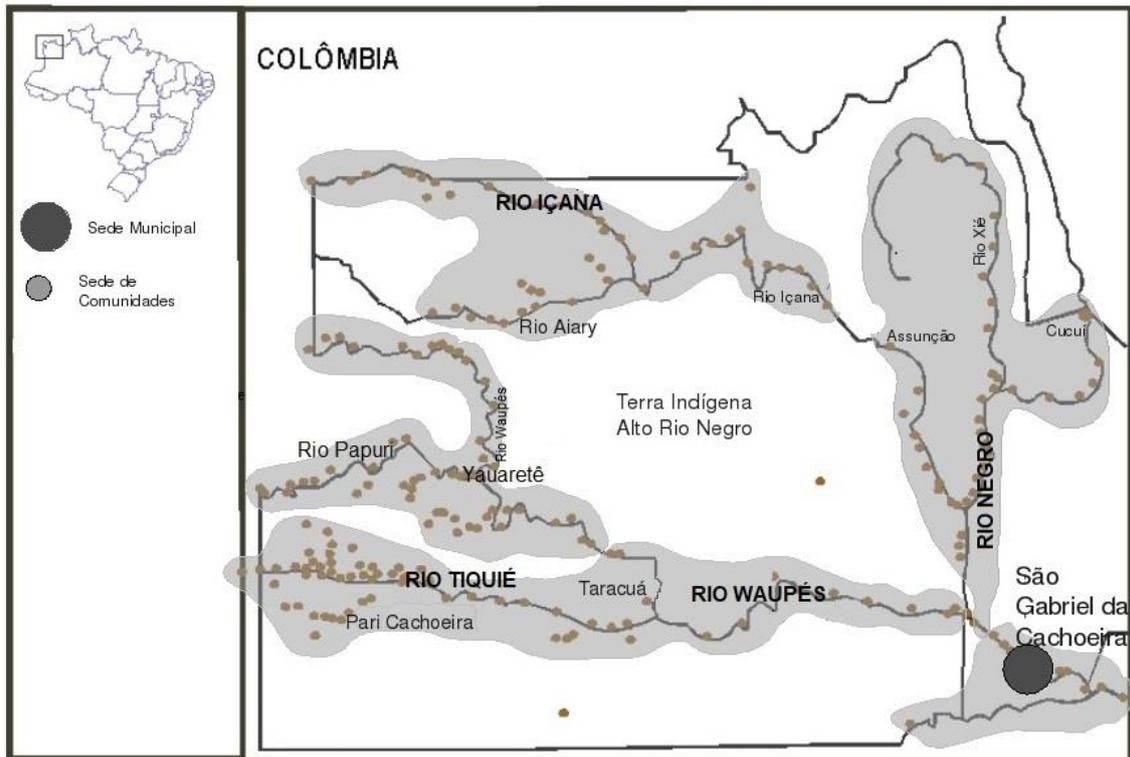


Fig. 05 - Áreas Etno-Geográficas em terras indígenas com acesso fluvial, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas.

Fonte: Adaptado, de Instituto Socioambiental (2008).

Tradicionalmente os grupos étnicos que vivem em no interior de São Gabriel da Cachoeira (SGC), habitam territórios contínuos, cujas fronteiras são definidas por elementos naturais (rios, pedras, igarapés, cachoeiras etc), delimitando com precisão os territórios controlados por um grupo étnico. A organização social desses povos contempla a subdivisão em famílias e clãs (sibs), que estabelecem relações de exogamia, linguística (entre os afiliados ao grupo linguístico Tukano) e clânica (entre os povos Aruak e Makú) (BUCHILLET, 1990). Portanto, a espacialização dos assentamentos rurais segue, além dos determinantes geográficos dos cursos d'água, uma lógica cultural, havendo concentrações majoritárias de etnias/grupos linguísticos em certos trechos de rio, associados particularmente à presença de cachoeiras (Fig. 6).

Igualmente valorizado é o conhecimento nativo sobre as inúmeras cachoeiras existentes nos rios que cortam São Gabriel da Cachoeira. A familiaridade dos indígenas com as cachoeiras está ligada não apenas ao conhecimento prático sobre suas características e modos de nelas navegar, mas também guarda forte inter-relação simbólica com esses acidentes naturais. Os índios ronegrinos desenvolveram uma intrincada mitologia que une os saberes práticos sobre os cursos d'água e técnicas de navegação às concepções mitológicas que atribuem o aparecimento dessas culturas ancestrais à poderosos seres sobrenaturais que viveriam nas cachoeiras que cortam os territórios indígenas. A importância das cachoeiras para as culturas tradicionais ronegrinas levou o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) a reconhecer, no ano de 2006, a Cachoeira de Yauaretê como patrimônio cultural brasileiro, em nome de todas as etnias do Alto Rio Negro (ANDRELLO & FERREIRA, 2008).

Tal convivência próxima tem implicações na exposição ao risco de adoecimento por mansonelose, já que alguns rios, ou trechos de rios são mais encachoeirados do que outros. Os rios que concentram maior número de cachoeiras são o Içana, o alto curso do Rio Tiquié, que é afluente do rio Waupés, e o próprio rio Waupés, em particular no seu trecho mais elevado, onde encontra o rio Papuri, na fronteira com a Colômbia (MAIA & MARMOS, 2010; SOUZA & CASTELLÓN, 2012).

Os antropólogos costumam classificar os povos indígenas ronegrinos segundo o grupo linguístico a que se vinculam. Assim, o grupo linguístico Tukano, congrega cerca de oito etnias; de modo similar o grupo linguístico Aruaque congrega as etnias Baré, Baniwa/Coripaco e Werekena. Já o Makú é considerada uma língua isolada que agrupa pequenos grupos étnicos como os Hupd'äh e Yuhupdeh (BUCHILLET, 1999; MACHADO, *et al.*, 2009).

Os coletivos pertencentes aos grupos Tukano e Aruaque são conhecidos por habitarem as margens dos rios, em pequenos aldeamentos que eram abandonados e refeitos em outros locais em períodos médios de sete anos. Porém, as mudanças nos modos de vida têm induzido à fixação das comunidades, ainda que as famílias continuem mantendo a mobilidade que caracterizam os índios ronegrinos como grandes viajantes.

Nos modos de vida dos grupos Makú a mobilidade é um traço ainda mais intenso. No passado eles habitavam pequenas povoações em terra firme, particularmente na região interfluvial dos Rios Waupés, Tiquié, sendo grandes conhecedores da floresta, nela se

movimentando com extrema desenvoltura, permitindo caracteriza-los como praticantes de um nomadismo com profundas implicações em sua cultura e organização social (MACHADO, *et al.*, 2009). Tais características dos modos de vida vêm sofrendo alterações; se antes esses indígenas conviviam em ambientes no meio da floresta e realizavam seus deslocamentos através de longas caminhadas em “varadouros”, os caminhos na mata que permitem o deslocamento de um rio a outro, hoje eles aprenderam a manejar as canoas e viajam nos rios por semanas, em longas canoas denominadas "bongos". No curso da viagem se alojam em acampamentos precários nas margens dos rios (Fig. 07), para realizar a alimentação, fazer as necessidades pessoais e pernoitar (SANTOS, 2017)..



Fig. 07- Alojamento provisório de índios Maku em margem de rio. Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas.

Foto: Luiz Penha, 2017.

Em que pese a vinculação dos indígenas com seus territórios tradicionais distribuídos ao longo das calhas dos rios, o prolongado contato interétnico vem cobrando seu preço em termos de mudanças nos modos de vida e no perfil e movimentação demográfica.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (Tabela 01) demonstram que a sede municipal vem tendo um significativo incremento populacional, que parece se dar às custas de uma mobilização rural-urbano. De acordo com o IBGE, entre 1970 e 2010 a população urbana de SGC cresceu de 1.346 (10,03%) para 19.054

(50,28%) em 2010. Em contraponto, a população rural decresceu proporcionalmente de 12.074 (89,97%) em 1970, para 18.842 (49,72%) em 2010 (IBGE, 2017).

Tabela 01. Densidade populacional da área rural e urbana, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas. Período de 1970 a 2010.

	1970	%	1980	%	1991	%	2000	%	2010	%
Rural	12074	89,97	15681	80,01	16305	70,46	29947	58,68	18842	49,72
Urbana	1346	10,03	3897	19,91	6835	29,54	12373	41,32	19054	50,28
TOTAL	13420		19578		23140		17574		37896	

Fonte: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/sao-gabriel-da-cachoeira/panorama>.

Não existem dados que comprovem que crescimento do tecido urbano de São Gabriel da Cachoeira tenha se dado por migração rural-urbano. O assunto já foi trabalhado por antropólogos como Branhuber (2009) que considera haver um expressivo deslocamento de famílias oriundas das terras indígenas para São Gabriel da Cachoeira. A autora analisou possíveis razões para as migrações, mas não quantificou tais eventos.

Entretanto, os dados do IBGE também sugerem uma redução expressiva da população residente no que é denominado pelo órgão oficial como área rural (exceto aglomerado), ou seja, as pequenas localidades (aldeias), no período de 2000 a 2010, como se pode ver na Tabela 2.

Tabela 02. Densidade populacional, por localidade específica do município de São Gabriel da Cachoeira, Período 2000 e 2010.

Localidade	2000	%	2010	%
Urbana - cidade ou vila - área urbanizada	12365	41,28	19054	50,28
Rural - área rural (exceto aglomerado)	14500	48,41	14523	38,32
Rural - aglomerado – povoado	3086	10,3	4319	11,4
TOTAL	29951	100	37896	100

Fonte: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/sao-gabriel-da-cachoeira/panorama>.

Os dados da tabela mostram que, de acordo com a terminologia do IBGE, os chamados rurais aglomerado - que no caso de São Gabriel congregam povoações médias como Yauaretê (2.407 hab.), Cucuí (1.029 hab.) e Taracuí (1.570 hab.) que cresceram

bairros foram sendo gradativamente ocupados por etnias específicas, cujas relações de parentesco levavam as famílias a se assentarem nas vizinhanças de habitações de consanguíneos, replicando – em certa medida, no espaço urbano – o modelo tradicional de moradia nos seus territórios de origem (OLIVEIRA, 1995). A BR 307, por exemplo, foi ocupada por indígenas oriundos do Rio Tiquié, que viram ali uma oportunidade de morar nas proximidades da área urbana, mas sem romper completamente com seus laços familiares prévios (OLIVEIRA, 1995). Na estrada de Camanaus, por sua vez, indígenas do Rio Içana fundaram novas comunidades, próximas à sede municipal, mas com características nitidamente rurais, que mimetizam seus antigos modos de vida em terras indígenas; este é o caso dos Curipacos da Comunidade do Areal.

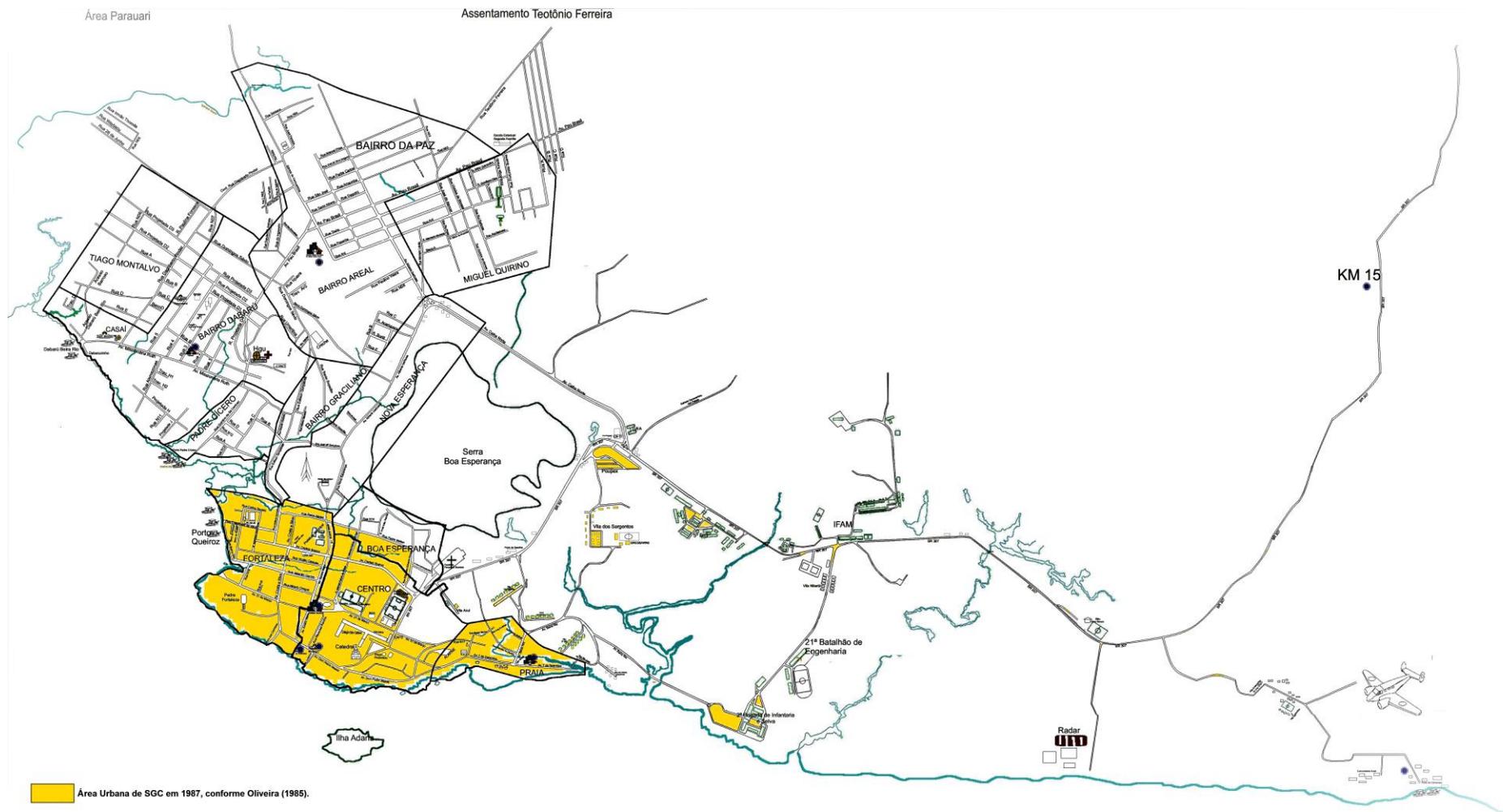


Fig. 09 - Expansão urbana município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, ano 2013.

Fonte: Adaptado de PM/SGC/SEMOB, 2013.

A relação nominal de bairros e localidades rurais identificadas em São Gabriel da Cachoeira está contida na Tabela 03.

Tabela 03. Divisão urbana e rural/Indígena, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil.

Localidade	Composição
1- Urbana	a) Urbana: Bairros Tiago Montalvo, Dabarú, Areal, Miguel Quirino, Bairro da Paz, Padre Cícero, Graciliano Gonçalves, Nova Esperança, Fortaleza, Centro, Boa Esperança e Praia
2- Rural/Indígena	a) Calhas dos Rios: Aldeias do Tiquié, Negro, Içana e Waupés e seus tributários; b) Assentamentos rurais com acesso terrestre: (Teotônio Ferreira e Parauari) e Estradas (BR 307-Cucuí e Camanaus com comunidade Areal)

Fonte: PMM/SEMOB SGC, 2013.

5.1. A dinâmica da ocupação no tecido urbano de São Gabriel da Cachoeira-AM.

A movimentação de pessoas entre os ambientes rural e urbano, gerou não apenas o crescimento da população, mas também a expansão do tecido urbano, criando-se novos bairros à medida que novas famílias chegavam à cidade.

A expansão urbana teve um rápido impulso a partir da década de 1980, tendo sido apreendida por Oliveira, cuja publicação de 1995, expressa, na verdade, uma pesquisa realizada em 1987. Oliveira tomou como base uma caracterização feita por Romero (1991), que aponta uma tendência à constituição de “guetos” nos processos migratórios que envolvem populações pobres que se migram para grandes cidades. Assim a autora caracterizou os novos bairros formados no final dos anos 80, reconhecendo-os como enclaves étnicos formados em São Gabriel da Cachoeira, em consequência da mobilização de famílias indígenas dos altos rios para a sede municipal. Na ocasião da pesquisa de Oliveira a autora caracterizou os bairros de Tirirical, Praia, Dabarú I, União Irã-Iraque, Nova Esperança Graciliano Gonçalves como subprodutos da subordinação econômica e social que ali gerou áreas de extrema pobreza e marginalização. Um dos grandes exemplos de enclave étnico estudado pela autora foi o bairro Dabarú, que abrigou preferencialmente famílias indígenas grupo Tukano, em particular das etnias Tukano, Tariana, Dessana e Tuyuca, vindos dos rios Tiquié, Waupés e Papuri. Bairros mais antigos

como o bairro da Praia, abrigavam preferencialmente famílias Baré (grupo Aruaque) que haviam se deslocado para São Gabriel em décadas anteriores (OLIVEIRA, 1995).

Já o bairro Tiago Montalvo é de constituição mais recente – posterior à pesquisa de Oliveira – tendo surgido de projetos de habitação realizados no final dos anos 80 e década de 90, em área anteriormente rural, ocupada por pequenos sítios de particulares. No decorrer desses anos novos bairros foram sendo abertos, tais como Boa Esperança, Dabarú, Graciliano Gonçalves e Conjunto Miguel Quirino (ALVES, 2007). O Bairro do Dabarú, já existente durante a pesquisa de Oliveira (1995), se expandiu formando o Bairro Tiago Montalvo, sendo ambos interligados pela estrada do Dabarú, hoje denominada Av. Missionária Ruth (Fig. 10), que atesta a anterior localização rural do que é hoje o bairro Tiago Montalvo.

Esses dois “enclaves étnicos” se tornaram pontos estratégicos para confluência de famílias do Tiquié, Içana e Alto Rio Negro, funcionando como área de interligação entre comunidades rurais e a área urbana, pois ambos possuem acesso fácil à margem do rio Negro. Atualmente os dois bairros contam com uma população superior à quatro mil indivíduos, sendo habitados por diversas etnias indígenas que em tempos recentes vêm ali se assentando.

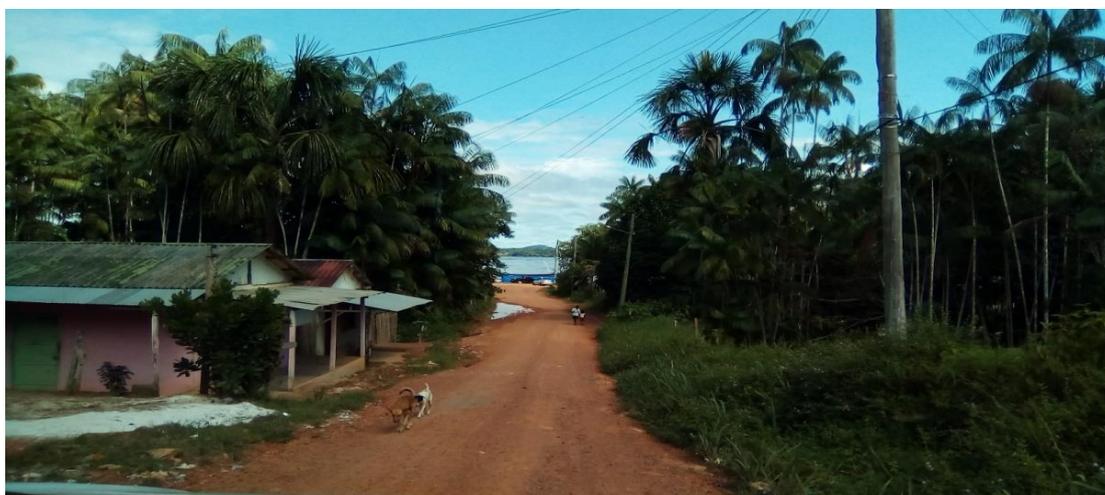


Fig. 10 Av. Missionária Ruth que interliga Bairros Tiago Montalvo e Dabarú. Município de São Gabriel da Cachoeira-AM. Ao fundo, porto do Dabarú na margem do Rio Negro.

Foto: Luiz Penha 2017.

Como se verá posteriormente, em nossos achados a concentração de casos de mansonelose é mais expressiva nos chamados “enclaves étnicos” no tecido urbano, o que reforça a interligação entre mobilidade rural-urbana e a distribuição da filariose no contexto do Alto Rio Negro.

6. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é do tipo quantitativo, transversal, descritivo, exploratório, prospectivo, baseado na pesquisa documental e de campo.

6.1 Área de estudo

O projeto foi realizado no município de São Gabriel da Cachoeira, localizado no noroeste do Estado do Amazonas, Brasil, na região fronteira entre Colômbia e Venezuela (fig.9). A coleta de dados compreendeu a revisão de exames oriundos tanto de população urbana quanto rural.

6.2 População, período de estudo e definição da amostra

A população de estudo foi definida a partir dos exames realizados anualmente nos laboratórios da Rede de Atenção à Malária no município de São Gabriel da Cachoeira, AM que investigam a ocorrência da endemia malárica. Foi analisado um total de 27.868 de registros de exames disponíveis em nove livros de Registro de Diagnóstico de Malária (Anexo A) que tem como base a ficha de notificação do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Malária/SIVEP-Malária (Anexo B), buscando-se aqueles com resultado positivo para microfilária, para o ano de 2016, na rede diagnóstica de SGC, abaixo descrita:

- a - Unidade Básica de Saúde/UBS Dabarú – Localizado na área urbana;
- b - Unidade Básica de Saúde/UBS Dr. Albino Couto (Areal) – Localizado na área urbana;
- c - Unidade Básica de Saúde/UBS Geraldo Siqueira (Centro) – Localizado na área urbana;
- d - Unidade Básica de Saúde/UBS Praia – Localizado na área urbana;
- e - Gerência Municipal de Endemias – Localizado na área urbana;
- f - Gerência de Endemias- DSEI/RN – Localizado na área urbana, porém de referência para as áreas etnogeográficas com acesso fluvial;
- g - Laboratório da Comunidade de Assunção do Içana – Localizado na área rural;
- h – Laboratório da Comunidade St. Antônio, BR 307 (Km 15) – Localizado na área rural com acesso por via terrestre;
- i – Laboratório Estrada de Camanaus – Localizado na área rural com acesso por via terrestre².

² Em São Gabriel da Cachoeira existe uma divisão informal de trabalho entre as principais instituições de Saúde. A Secretaria Municipal de Saúde de SGC atende a população urbana, ao passo que o Distrito

Os livros de Registro de Diagnóstico de Malária informam nome, idade, sexo, endereço – local de moradia (rua, avenida, bairro e/ou comunidade e calha de rio), se o exame resultou de busca ativa ou passiva e resultados dos exames (positivo ou negativo para malária, *P.vivax* ou *P.falciparum*). O achado de microfilárias é registrado como “*Presença de microfilária*” (PMF), ou misto quando encontrado concomitância entre parasitas da malária (*P.vivax* e *P.falciparum*), e/ou microfiárias no mesmo exame. Constam ainda nos registros informações sobre número da lâmina, doses de medicamento e observações.

6.3 Critério de inclusão de agrupamento em cluster:

Para fins desta pesquisa os resultados de “*Presença de microfilária*” foram considerados equivalentes à presença de mansonelose *spp*, considerado o parasita mais frequente nessa área, diagnosticável por exame de sangue de gota espessa (MEDEIROS *et al.*, 2010).

Os resultados positivos foram agrupados em dois clusters (urbano e rural) que expressam a origem do caso, sendo analisados proporcionalmente.

Cada cluster é formado por agregados², que cuja composição obedece à seguinte lógica:

Cluster urbano: formado por 12 bairros da cidade de SGC (Tiago Montalvo, Dabarú, Areal, Miguel Quirino, Bairro da Paz, Padre Cícero, Graciliano Gonçalves, Nova Esperança, Fortaleza, Centro, Boa Esperança e Praia). A delimitação do tecido urbano tomou como base o documento intitulado Organização Geopolítica Municipal, da Secretaria Municipal de Obras de SGC (PMM/SEMOB SGC, 2013).

Cluster rural: composto por resultados positivos de exames de pessoas que moram em localidades rurais, selecionados mediante os seguintes procedimentos: subdividiram-se os casos positivos por local de moradia reconhecida como rural, com acesso exclusivo por via fluvial, segundo as calhas dos rios onde se assentam as aldeias indígenas (Tiquié, Içana, Negro e Waupés). Também foram agrupados nestes rios todos os casos provenientes de seus tributários, ou seja, resultados procedentes do Papuri foram

Sanitário Especial Indígena, vinculado ao governo federal, atende à população indígena que vive nas áreas rurais, em particular nas terras indígenas demarcadas e estradas.

agrupados no rio Uapés; do rio Aiari, agrupados no Içana e os provenientes do Rio Xié, foram agrupados no Rio Negro. Tal procedimento tomou como base a publicação de Oliveira & Levino (2007) que delimitaram Tiquié, Içana, Negro e Waupés como as quatro principais áreas etno-geográficas, para fins de agrupamento e análise de dados de saúde.

Aos casos de origem rural foram adicionados aqueles provenientes de áreas rurais com maior proximidade da cidade de São Gabriel, com acesso por via terrestre, como os assentamentos Teotônio Ferreira e Parauari. Na ausência de documentação legal que definisse sua vinculação como rural ou urbana, optou-se por incluir sua casuística como de origem rural, em função de suas características de locais de plantio de roça, extrativismo e de sítios de lazer. Procedimento similar foi adotado para a vinculação dos casos provenientes das comunidades localizadas nas margens das estradas (BR 307/Cucuí e Camanaus), aí incluídas também comunidades do Areal e Itacoatiara Mirim, reconhecidas como área de abrangência do DSEI, responsável pelo atendimento à população indígena que vive em terras indígenas demarcadas, nas áreas etnogeográficas (DIASI-DSEI/ARN, 2017).

6.4 Critério de exclusão

Foram desconsiderados casos positivos de mansonelose, com registro em duplicidade

6.5 Análise dos dados

As informações coletadas foram divididas em área rural e urbana, sendo tabuladas e armazenadas em banco de dados, utilizando-se planilhas eletrônicas do Excel (versão 2017).

Para realizar os cálculos de frequência definiu-se inicialmente o universo, representado pelo número de diagnósticos realizados no ano de 2016, que totalizaram 27.868 exames de gota espessa, obtidos através de busca ativa e passiva. Na sequência a análise foi detalhada para os casos positivos para filária, que totalizaram 514 exames. Para estes foram calculadas as frequências percentuais por sexo, grupo etário e positivo por local de moradia. Para todos os diagnósticos positivos de mansonelose foi calculado o p valor, através do teste ANOVA de fator único. Valores $p < 0,05$ foram considerados como estatisticamente significativos.

As frequências de casos foram calculadas através das seguintes fórmulas:

Frequência Geral de mansanelose.

$$\frac{N_{\text{Casos}}^{\text{Total}}}{\text{Total de Diagnósticos}} \times 100$$

Frequência de mansanelose por localidade, com relação a população local específica:

$$\frac{N_{\text{Local}}^{\text{Casos}}}{\text{Total Casos Positivos}} \times 100$$

Frequência de mansanelose por sexo, com relação a população local específica:

$$\frac{N_{\text{sexo}}^{\text{Casos}}}{\text{Total Casos Positivos}} \times 100$$

Frequência de mansanelose por grupo etário, com relação a população específica:

$$\frac{N_{\text{Grupo Etário}}^{\text{Casos}}}{\text{Total Casos Positivos}} \times 100$$

Para análise da distribuição espacial dos casos, as localidades com ocorrência de casos foram identificadas em mapas do tecido urbano, por bairro. A casuística rural foi distribuída por calhas de rios, identificadas como áreas étnico-sanitários, bem como de outras localidades rurais, mais próximas à cidade. Os dados foram distribuídos em mapas elaborados de acordo com as classificações adotadas pela Prefeitura Municipal de SGC para os bairros da sede municipal. A identificação dos locais de moradia por calhas de rio tomou como base o mapeamento efetuado no Plano Diretor Municipal de SGC que apresentam as aldeias por terra indígena. Para aprimorar a verificação, os dados municipais foram comparados que o Mapa de Identificação de Etnias constante no Plano de Gestão Territorial e Ambiental das Terras Indígenas do Alto e Médio Rio Negro de 2017, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, Fundação Nacional do Índio e Federação das Organizações Indígenas do Alto Rio Negro (MMA/PGTA, 2017), conforme anexo C, e com distribuição das aldeias feita pelo Distrito Sanitário Especial Indígena do Alto Rio Negro.

Detalhamento da análise foi feito para os casos oriundos da calha do rio Tiquié, selecionada por apresentar a maior frequência de casos em todo o município. A análise de frequência geral no Tiquié foi complementada por uma estratificação por aldeia, capaz

de expressar territorialidades étnicas específicas, em particular nas aldeias de povos Maku, (grupos Hupd'äh e Yuhupdeh), onde se verificou maior número de casos. O procedimento compreendeu a análise de frequência de todos os casos oriundos do Rio Tiquié, seguida por uma segunda verificação em que foram excluídos os casos oriundos de aldeias dos povos Maku.

7. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo é parte integrante de um projeto mais amplo, intitulado Filarioses na Amazônia, aprovado no Comitê de Ética do Instituto Osvaldo Cruz através do CAAE nº 41678515.1.0000.5248.

Todas as atividades de coleta foram autorizadas pela Secretaria Municipal de Saúde e Coordenação do Distrito Especial Indígena - DSEI-ARN (anexos E e F) e acompanhadas de um profissional microscopista e/ou responsável do laboratório.

As informações obtidas dos resultados da pesquisa serão apresentadas em reuniões, congressos e publicações científicas preservando, em todos os casos, a identidade do paciente oriunda dos registros.

8. RESULTADOS

Nos resultados obtidos a partir da Rede de Atenção à Malária do município, obteve-se 514 registros positivos para mansonelose, o que equivale a 1,84% do total de 27.868 exames realizados em 2016 para fins de controle da malária. Desse conjunto a área rural obteve maior registro, com 325 casos (1,17%) em contraponto a área urbana que obteve 189 (0,68%) exames positivos, conforme tabela 04.

Tabela 04. Frequência de mansonelose, município de São Gabriel da Cachoeira – AM, de acordo com número de diagnósticos da malária, Janeiro a dezembro de 2016.

N	Localidade	Casos (+)	Frequência/%	<i>p-value</i>
	Urbano	170	0,61	
27.868	Rural	344	1,23	0,003*
Total		514	1,84	

*com valor estatístico significativo ($p < 0,05$).

Considerando ter se convencionado, para a realidade de São Gabriel da Cachoeira-AM, que os resultados positivos para filária equivaleriam a casos de *Mansonella* spp, de ora por diante todos os resultados positivos analisados serão considerados como mansonelose.

As frequências de casos positivos para mansonelose (n=514) dispostas na Tabela 5 geraram os seguintes resultados:

Para área urbana os bairros Padre Cícero (0,39%), Nova Esperança (0,39%), Fortaleza (0,39%), Praia (0,78%), Graciliano (0,78%) e Bairro da paz (0,97%) apresentaram as frequências mais baixas. Já os bairros Miguel Quirino (1,75%) e Boa Esperança (2,33%) apresentaram frequência intermediária. Por fim, os bairros Areal (5,84%), Dabarú (6,23%) e Tiago Montalvo (13,04%) registraram as maiores frequências. O *p-value* resultou em 0,000139.

Para o conjunto da área urbana obteve-se 33,07% de resultados positivos (n=514) em contraponto a área rural com 66,93% de casos.

Para a área rural com acesso por via terrestre, a ocorrência de casos se distribuiu entre Assentamento Teotônio Ferreira (1,17%), Estrada de Camanaus (1,56%) e Parauari

(3,11%), que apresentaram as frequências mais baixas. A BR 307 (5,45%) obteve uma frequência intermediária. As áreas rurais com via fluvial registraram da seguinte sequência: Calha do Rio Waupés (2,33%), Rio Içana (14,59%), Rio Negro (18,87%) e Tiquié (19,84%). O *p-value* resultou em 0,003852, conforme tabela 05.

Tabela 05. Frequência de mansonelose, por localidade. Período de Janeiro a dezembro de 2016, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas.

Local de moradia	Número Absoluto (+)	Frequência/%	P. value
URBANO (Distribuição por Bairro)	Pe. Cícero	2	0,39
	Nova Esperança	2	0,39
	Fortaleza	3	0,58
	Praia	4	0,78
	Graciliano	4	0,78
	B. da Paz	5	0,97
	Miguel Quirino	9	1,75
	Boa Esperança	12	2,33
	Areal	30	5,84
	Dabarú	32	6,23
	Tiago Montalvo	67	13,04
Sub-Total	170	33,07	
RURAL (Acesso terrestre)	Assentamento T. Ferreira	6	1,17
	Est. de Camanaus	8	1,56
	BR 307	28	5,45
	Parauari	16	3,11
RURAL (Acesso fluvial por área geográfica sanitária)	Rio Waupés	12	2,33
	Rio Içana	75	14,59
	Rio Negro	97	18,87
	Rio Tiquié	102	19,84
Sub-Total	344	66,93	
TOTAL	514	100,00	

*com valor estatístico significativo ($p < 0,05$).

A distribuição de casos por sexo para o total de casos mostrou maior percentual entre homens, com 71,21%, em contraponto às mulheres com 28,79% de resultados positivos (tabela 6).

Tabela 06 - Distribuição de casos por sexo e segundo o local de moradia, município de São Gabriel da Cachoeira-AM, período janeiro a dezembro de 2016.

DISTRIBUIÇÃO de CASOS	MASCULINO		FEMININO		P-value	Proporção M x F por local moradia	
	N. Absol	%	N. Absol	%		N. Absol	%
URBANO	131	35,7	39	22,9	0,267078	170	77,0 Masc
RURAL	235	64,2	109	31,6		344	68,3 Masc
TOTAL	366	71,2	148	28,7		514	

. *com valor estatístico significativo (p<0,05).

Não houve valor significativo de p 0,267078 ($>0,05$). A comparação da distribuição de casos, por sexo e por local de moradia (urbana e rural), apresentada na Tabela 6, evidencia preponderância de resultados positivos na área urbana, com predomínio de casos em sexo masculino. Porém, nos dados relativos às localidades rurais a desproporção entre homens e mulheres, para os casos identificados cai para pouco mais de metade das notificações (68,3%).

Com relação aos grupos etários, verificou-se que o número de casos aumenta gradativamente a partir dos 20 anos. O grupo etário de 0-9 apresentou 12 (2,33%) registros. Indivíduos de 10 a 19 registraram 32 (6,23%) resultados positivos, elevando-se para 158 (30,74%) no grupo etário de 20 a 39, alcançando o maior pico em indivíduos de 40 a 59 anos, com 178 (34,63%) casos, declinando para 134 (26,07%) no grupo etário acima de 60 anos. O valor de p ficou em 0,002893 ($<0,05$), apresentando valor estatístico significativo.

Tabela 07. Frequência de mansonelos por grupo etário. Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas. Janeiro a dezembro de 2016.

	N. Absoluto	%	P value
	0-9 anos	12	2,33
	10-19 anos	32	6,23
Grupo Etário	20-39 anos	158	30,74
	40-59 anos	178	34,63
	>60 anos	134	26,07
	TOTAL	514	100,00

*com valor estatístico significativo ($p<0,05$).

O detalhamento da distribuição dos casos, por grupo etário e segundo o local de moradia da pessoa, evidencia que, para a área rural, segundo o grupo etário, os resultados oriundos do Rio Içana e afluentes, seguem o padrão de elevação da frequência a partir do grupo de 20-39 anos (2,92%), alcançando valor mais alto no grupo de 40-59 (7,20%), decrescendo para indivíduos de 60+ (3,31%) anos. Já no Rio Negro o maior percentual (7,39%) ocorreu no grupo etário 20-39, caindo suavemente (6,03% e 4,09%, respectivamente) para os grupos etários seguintes (40-59 e 60+). Perfil similar é observado para os casos oriundos do Rio Tiquié e afluentes, com 7,20% de frequência para o grupo etário de 20-39, 4,8% e 5,64% para os grupos etários subsequentes. Os percentuais

encontrados para o Rio Waupés e afluentes são mais baixos, nunca ultrapassando 0,78% em qualquer grupo etário.

Ressalte-se o registro de casos em grupos etários jovens (0-9 e 10-19), em diversos locais (Rio Içana, Rio Negro, Rio Tiquié, Estrada e Parauari) na área rural, e também para alguns bairros do tecido urbano (Dabarú, Teotônio Ferreira, Tiago Montalvo e outros), sugerindo infestação em idade bem jovem (tabela 08).

Tabela 08. Frequência de mansonelose por grupo etário e sexo em localidades rural e urbana. Município de São Gabriel da Cachoeira-AM, período janeiro a dezembro de 2016.

	Bairro	Número de Casos (+)							Frequência (%)							P. value		
		0-9	10-19	20-39	40-59	+60	Homens	Mulheres	Total	0-9	10-19	20-39	40-59	+60	Homens		Mulheres	Total
Urbana	Pe. Cícero	0	0	0	1	1	2	0	2	0,00	0,00	0	0,19	0,19	0,39	0,00	0,39	0,000139
	Nova Esperança	0	0	1	1	0	2	0	2	0,00	0,00	0,19	0,19	0,00	0,39	0,00	0,39	
	Fortaleza	0	0	1	2	0	3	0	3	0,00	0,00	0,19	0,39	0,00	0,58	0,00	0,58	
	Praia	0	0	0	2	2	4	0	4	0,00	0,00	0,00	0,39	0,39	0,78	0,00	0,78	
	Graciliano	0	0	2	2	0	3	1	4	0,00	0,00	0,39	0,39	0,00	0,58	0,19	0,78	
	B. da Paz	0	0	1	2	2	5	0	5	0,00	0,00	0,19	0,39	0,39	0,97	0,00	0,97	
	M. Quirino	0	2	0	3	4	7	2	9	0,00	0,39	0,00	0,58	0,78	1,36	0,39	1,75	
	Boa Esperança	0	0	0	2	10	9	3	12	0,00	0,00	0,00	0,39	1,95	1,75	0,58	2,33	
	Areal	0	0	7	17	6	27	3	30	0,00	0,00	1,36	3,31	1,17	5,25	0,58	5,84	
	Dabarú	0	6	11	15	0	22	10	32	0,00	1,17	2,14	2,92	0,00	4,28	1,95	6,23	
	Tiago Montalvo	0	3	25	18	21	47	20	67	0,00	0,58	4,86	3,50	4,09	9,14	3,89	13,04	
Sub-Total		0	11	48	65	46	131	39	170	0,00	2,14	9,32	12,64	8,96	25,47	7,58	33,08	
Rural	T. Ferreira	0	1	1	2	2	2	4	6	0,00	0,19	0,19	0,39	0,39	0,39	0,78	1,17	0,003852
	Parauari	0	1	6	5	4	8	8	16	0,00	0,19	1,17	0,97	0,78	1,56	1,56	3,11	
	Estradas	0	4	9	12	11	21	15	36	0,00	0,78	1,75	2,33	2,14	4,09	2,92	7,00	
	Rio Waupés	0	0	4	4	4	11	1	12	0,00	0,00	0,78	0,78	0,78	2,14	0,19	2,33	
	Rio Içana	4	2	15	37	17	50	25	75	0,78	0,39	2,92	7,20	3,31	9,73	4,86	14,59	
	Rio Negro	1	6	38	31	21	78	19	97	0,19	1,17	7,39	6,03	4,09	15,18	3,70	18,87	
Rio Tiquié	7	7	37	22	29	65	37	102	1,36	1,36	7,20	4,28	5,64	12,65	7,20	19,84		
Sub-Total		12	21	110	113	88	235	109	344	2,33	4,08	21,40	21,98	17,13	45,74	21,21	66,91	
TOTAL		12	32	158	178	134	366	148	514	2,33	6,23	30,74	34,63	26,07	71,21	28,79	100	

*com valor estatístico significativo ($p < 0,05$).

A tabela 09 apresenta a distribuição dos resultados positivos para mansonelose detectados por localidades (para as áreas rurais) e por bairro, na área urbana.

URBANO	N	%	RIO TIOUIÉ	N	%	RIO NEGRO	N	%	RIO ICANA	N	%	RIO WAUPÉS	N	%	ESTRADAS	N	%
P. Cícero	2	0,39	Nova Fundação	37	7,20	Tapurucuara Mirim	12	2,33	São Joaquim	12	2,33	Taracuaá	2	0,39	BR 307 - KM 18 - Sítio	6	1,17
Nova	2	0,39	Barreira Alta	6	1,17	Camitiari/ Terra	10	1,95	Aracú Cachoeira	11	2,14	Yauaretê	2	0,39	BR 307 - KM 14 - Santo	4	0,78
Fortaleza	3	0,58	Taracuaá	5	0,97	Com. Boa Vista	9	1,75	Coraci	6	1,17	Patos	1	0,19	BR 307- KM 10 - Fazenda	2	0,39
Praia	4	0,78	Santa Cruz do	5	0,97	Com. Quandú	8	1,56	Xibarú/ Aiary	6	1,17	Cabeça da Onça	1	0,19	BR 307 - Luiz Barrigudo	2	0,39
Graciliano	4	0,78	Jabutí	4	0,78	Com. Yamado	6	1,17	Siuci Cachoeira	4	0,78	Caruru	1	0,19	BR 307- KM 17	1	0,19
Bairro da	5	0,97	São Felipe	4	0,78	Com. Curicuriari	4	0,78	Santa	3	0,58	Ipanoré	1	0,19	BR 307 - KM 28	1	0,19
Miguel	9	1,75	Cucura Manaus	3	0,58	Sítio Parauari	4	0,78	São José/Aiary	3	0,58	Periquito	1	0,19	BR 307 - KM 45	1	0,19
Boa	12	2,33	São Joaquim	3	0,58	Cabari	3	0,58	Urumutum Lago	3	0,58	Santa Atanásio	1	0,19	BR 307 - KM 15	1	0,19
Areal	30	5,84	Floresta	3	0,58	Itapereira	3	0,58	Bela Vista	2	0,39	Santa Cruz	1	0,19	BR 307 - KM 23	1	0,19
Dabarú	32	6,23	Santa Luzia	3	0,58	S. Antônio de	3	0,58	Beteu	2	0,39	UmariCachoeira	1	0,19	BR 307 - KM 07 - Boa	1	0,19
T Montalvo	67	13,04	Santa Rosa	3	0,58	São Jorge	3	0,58	Boa Vista	2	0,39	Total	12	2,33	BR 307 - KM 29	1	0,19
Total	170	33,07	Cunuri	2	0,39	Anamoim	2	0,39	Canadá/Aiary	2	0,39				BR 307- Sítio Açaituba	1	0,19
			Matapi	2	0,39	Cewari	2	0,39	Caruru Cachoeira	2	0,39				BR 307- KM 12	1	0,19
			São José II	2	0,39	Com. Jupati	2	0,39	Inambú	2	0,39				BR 307- KM 18	1	0,19
			Taracuaá	2	0,39	Com. Uacatunum	2	0,39	Macedônia/Aiary	2	0,39				BR 307 - KM 30	1	0,19
			Pirarara Poço	2	0,39	Ilha de Camanaus	2	0,39	Matapi Cachoeira	2	0,39				Est.e Camanaus- Areal	4	0,78
			Sítio Xipá	2	0,39	Sítio São Bento	2	0,39	Mauá	2	0,39				Estr. Camanaus- Itacoatiara	4	0,78
			Santa Rosa	1	0,19	Sítio Umiri Ponta	2	0,39	Panã- Panã/Aiary	2	0,39				Porto de Camanaus	2	0,39
			Vila Nova	1	0,19	Sítio Vicente	2	0,39	Tucunaré Lago	2	0,39				Est.e Camanaus- Aparecida	1	0,19
			Bela Vista	1	0,19	Sítio Vicente	2	0,39	Ambauba	1	0,19				Total	36	7,00
			Boca do	1	0,19	Boa Esperança	1	0,19	Barcelos	1	0,19						
			Tucumã	1	0,19	Com. Aparecida	1	0,19	Nazaré	1	0,19						
			Maracajá	1	0,19	Com. Bom Jesus	1	0,19	Roraima	1	0,19						
			N. S. Assunção	1	0,19	Com. Padú	1	0,19	Tarumã	1	0,19						
			São João	1	0,19	Com. São Luiz	1	0,19	Total	75	14,59						
			São Lourenço	1	0,19	Com. São Pedro	1	0,19									
			São Martinho	1	0,19	Com. São Sebastião	1	0,19									
			São Pedro	1	0,19	Com. Tapajós	1	0,19									
			Serra do	1	0,19	Com. Warurá	1	0,19									
			Trovão	1	0,19	Cumati	1	0,19									
			Vila Nova	1	0,19	Cunuri	1	0,19									
			Total	102	19,84	Fonte Boa	1	0,19									
						Mérces	1	0,19									
						N. S. das Graças	1	0,19									
						Total	97	18,87									

N= 514

Os dados dispostos foram transpostos para mapas que expressam a distribuição espacial das notificações com resultado positivo para mansonelose, conforme disposto nas figuras 11, 12, 13 e 14 abaixo posicionadas.

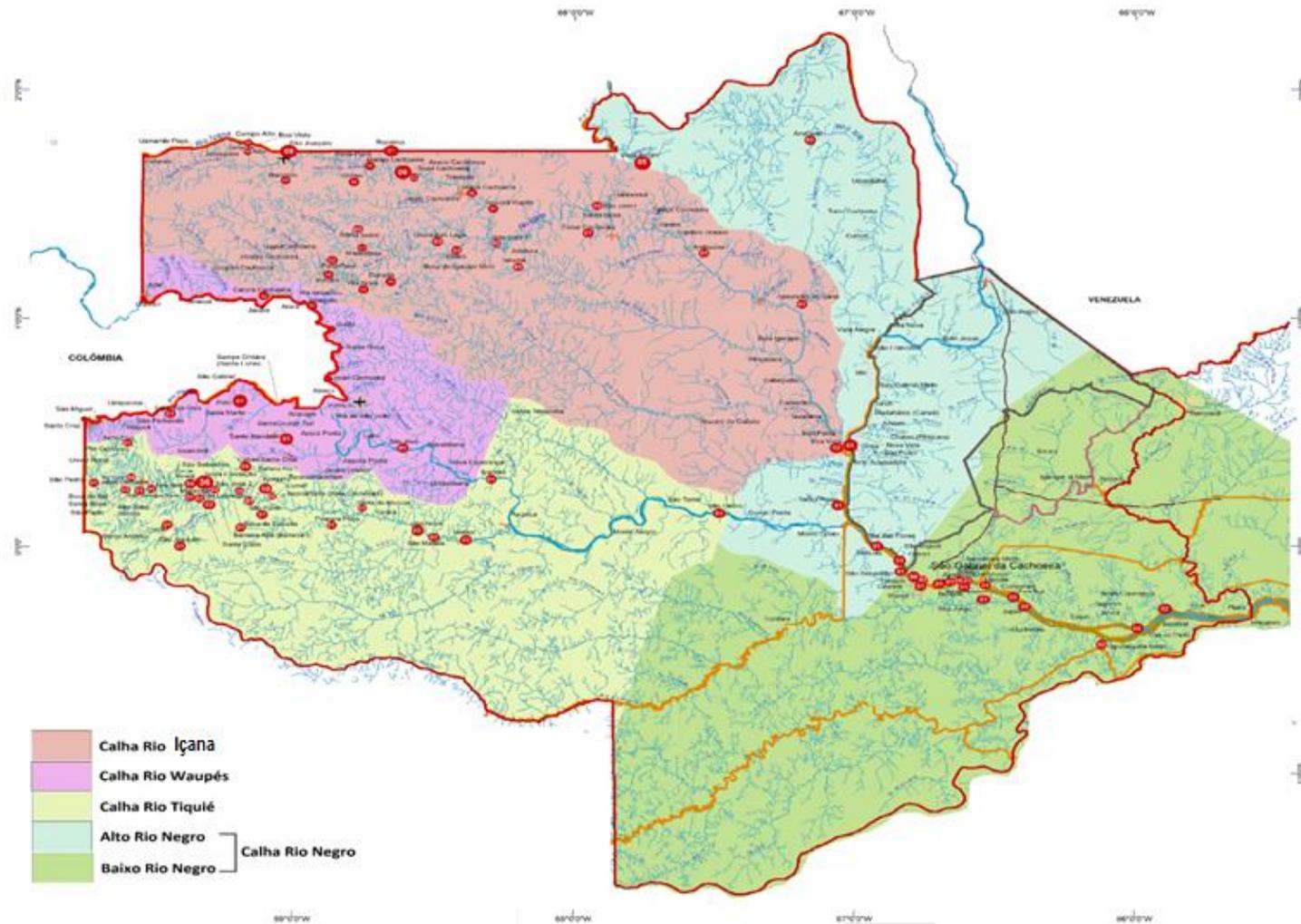


Fig. 11- Distribuição de mansonelose em área rural de acesso fluvial (terras indígenas), segundo áreas etno-geográficas. Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas.
 Fonte: Adaptado de FOIRN/ISA 2006.

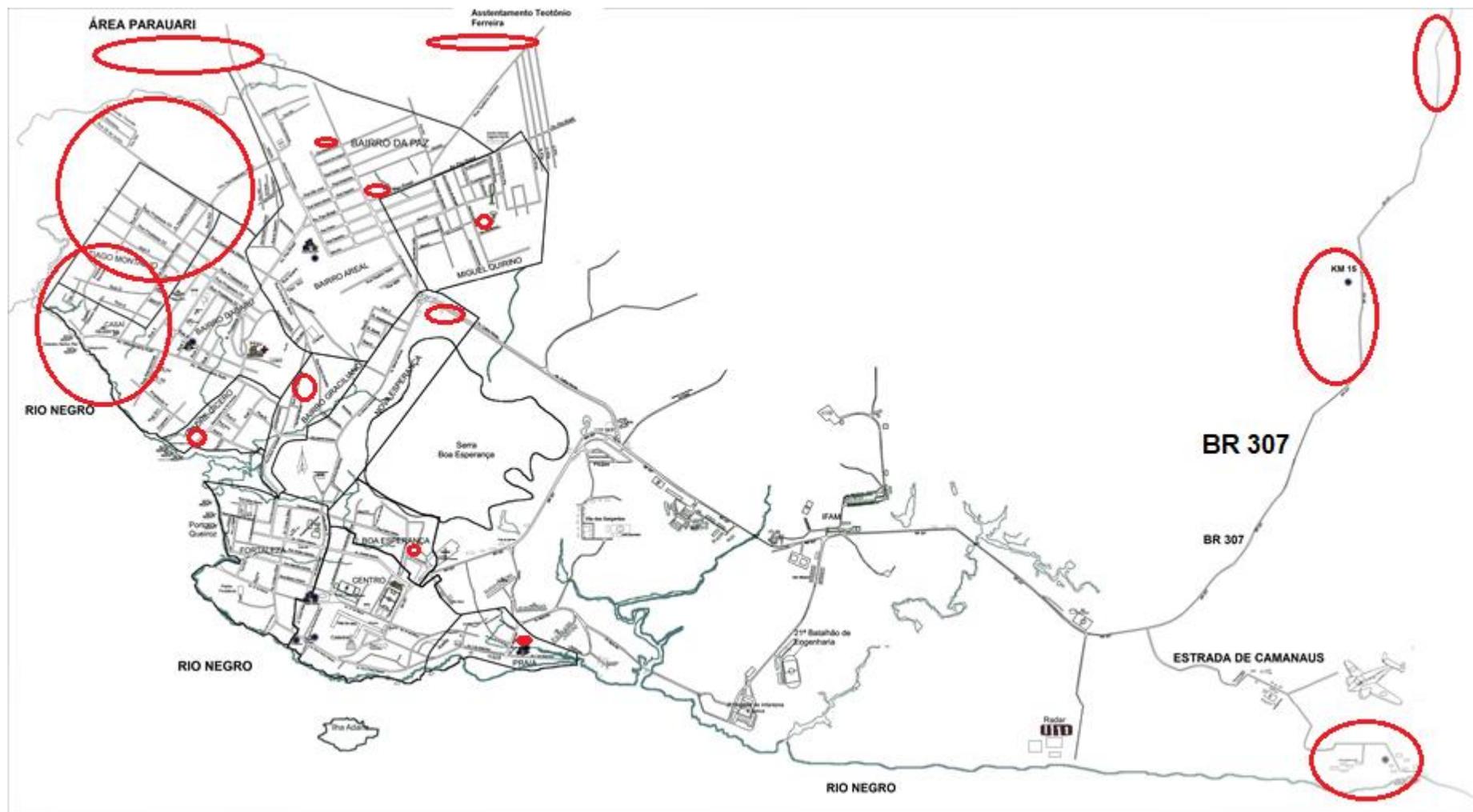


Fig. 12. Distribuição de mansoniase, município de São Gabriel da Cachoeira-AM. Área Urbana e Rural com acesso terrestre, janeiro a dezembro de 2016.

Fonte: Adaptado de SEMOB/Prefeitura Municipal 2013.

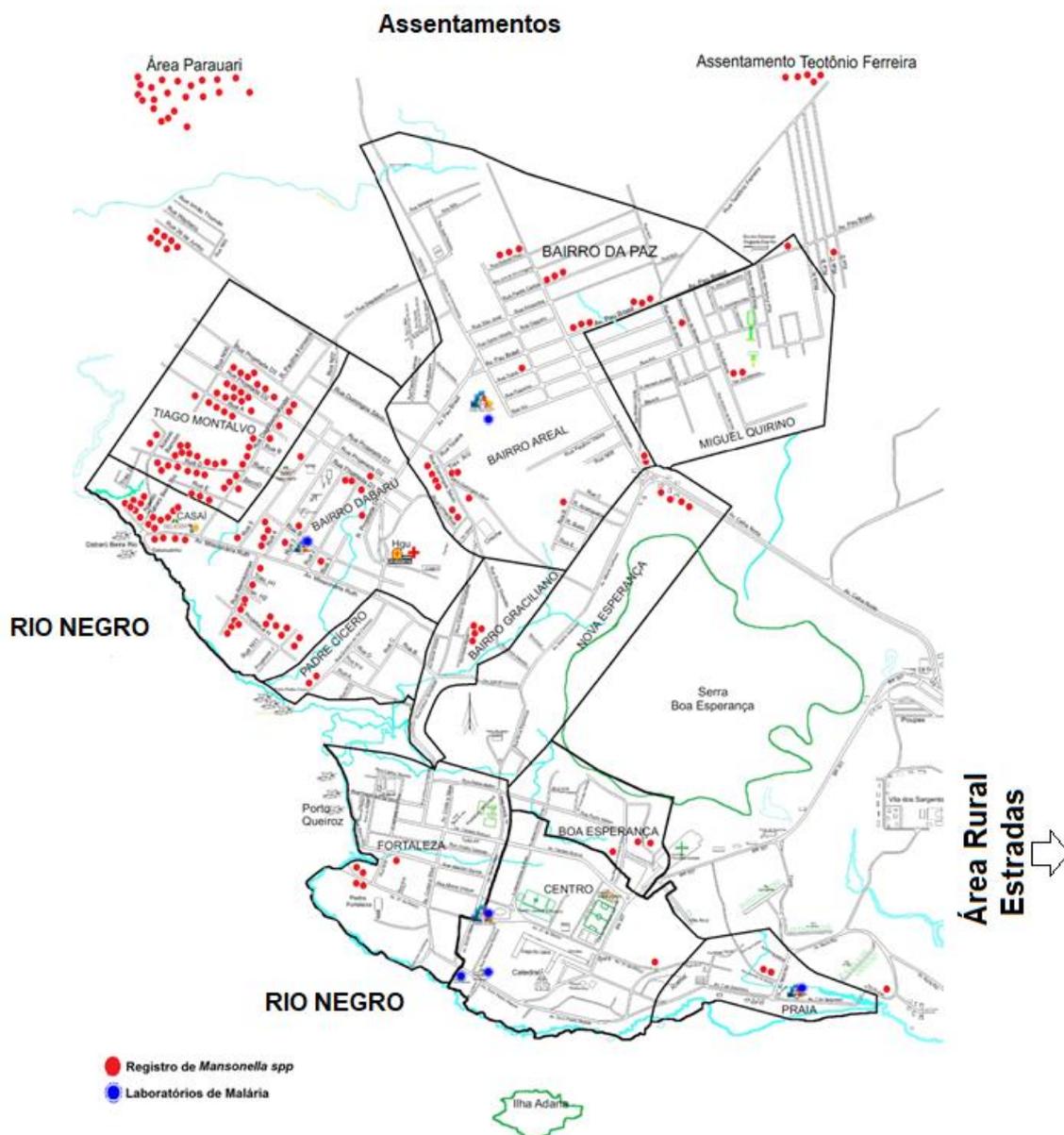


Fig. 13 Destaque da distribuição de mansonelose, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas. Área Urbana e Rural com acesso terrestre (Assentamentos Parauari e Teotônio Ferreira).

Fonte: Adaptado de SEMOB/Prefeitura Municipal 2013.

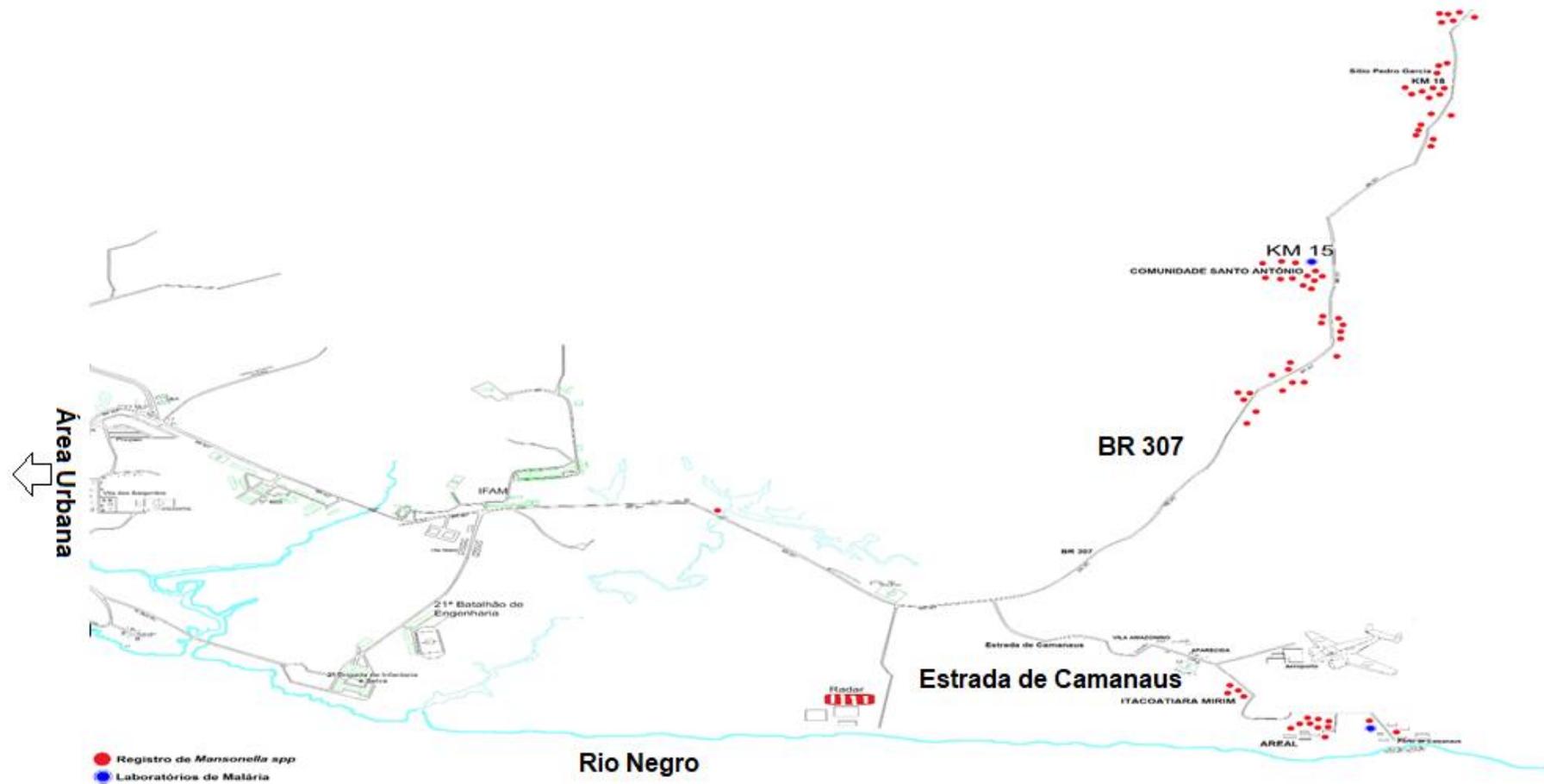


Fig.

Fig. 14 Destaque na distribuição de mansonelose, município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas. Área Rural com acesso terrestre (BR 307 e Estrada de Camanaus).

Fonte: Adaptado de SEMOB/Prefeitura Municipal 2013.

A distribuição de casos no espaço evidencia uma concentração em aldeias dos rios Tiquié e Içana, com seus respectivos afluentes. Já os dados relativos à área urbana mostram uma concentração de casos nas áreas de expansão da cidade de SGC, representado pelos bairros Dabaru, Tiago Montalvo e Areal, bem como pelos assentamentos rurais dispostos ao redor da cidade, como Parauari e Teotônio Ferreira, espalhando-se ao longo das duas estradas que saem da sede municipal rumo ao aeroporto e à localidade de Cucuí.

A listagem de aldeias com registro positivo de exames no rio Tiquié e Afluentes (Tabela 09), por comunidade, mostrou um acúmulo de casos em certas aldeias como Nova Fundação, que respondeu por 37 (7,2%) notificações positivas para mansonelose dos casos no Tiquié e afluentes, motivando uma análise específica sobre os resultados positivos oriundos dessa área etno-geográfica. O detalhamento evidenciou maior concentração de casos em aldeias dos povos de família linguística Makú, grupos Hupd'äh e Yuhupdë. A análise comparativa de casos, incluindo e excluindo os povos Makú (Figura 15) mostra diferenças expressivas na presença de casos oriundos dessa etnia no rio Tiquié, principalmente entre os grupos etários 20-39 anos, onde, com a presença dos Makú o percentual sobe para 7,20% comparado à sua ausência, situação em que o percentual cai para 4,28%. Já no grupo etário entre 40-59 anos, os dados com a presença do Povo Maku apontam um crescimento expressivo, contrariamente aos resultados obtidos sem as notificações dos Makú, em que a frequência se mantém numa disposição linear até aos 60 anos de idade.

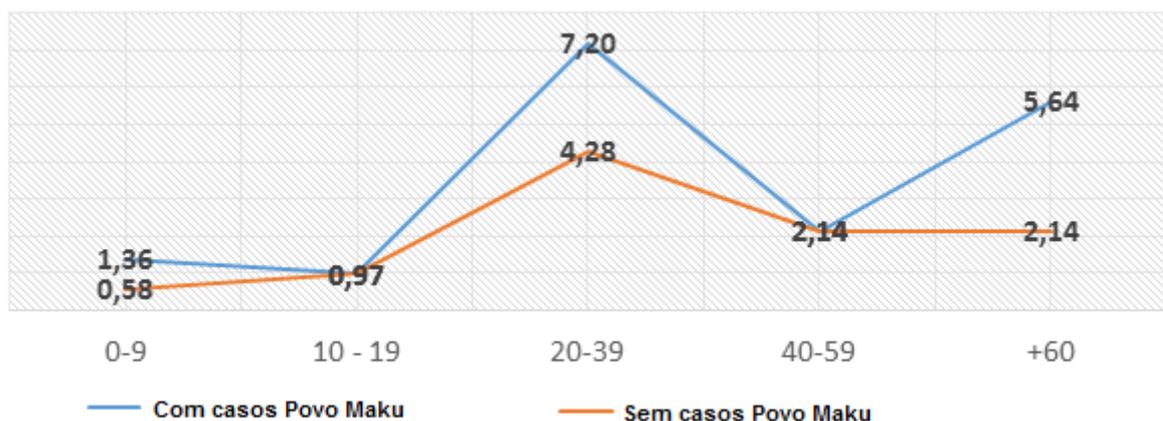


Fig. 15. Comparativo da Frequência de Casos de Mansonelose no Rio Tiquié, com e sem a etnia Makú. Município de São Gabriel da Cachoeira-AM. Janeiro a dezembro de 2016.

9. DISCUSSÃO

A literatura sobre mansonelose na Amazônia tem apontado maior ocorrência de casos em área rural. É o caso da pesquisa de Lacerda e Rachou (1956), para Coari, com 28/127 casos (22% casos rurais); de Martins *et al.*, (2010) também em Coari, com 18,4% de casos de origem rural, em contraponto a 10,2% para área urbana. Tal perfil se repete em São Gabriel da Cachoeira-AM, tanto na pesquisa de Silva (2016) que detectou através da técnica FnPCR (Reação em Cadeia da Polimerase para filárias) 20 (24,7%) casos positivos de *M. ozzardi* em área consideradas periurbanas e 24 (29,6%) casos em área rural, em 81 indivíduos positivos. Já pela técnica de Gosta Espessa nas 39 amostras coletadas, Silva (2016) detectou 14 (35,9%) na área periurbana e 12 (30,8%) na área rural.

O detalhamento da distribuição de casos oriundos de áreas rurais evidencia maior frequência de resultados positivos de localidades distribuídas ao longo dos Rios Tiquié (19,84%), Negro (18,87%) e Içana (14,59%), classificados na terminologia aqui adotada como áreas etno-geográficas com acesso exclusivo por via fluvial. Exceto pelos achados de Lage (1964) de 6 casos no rio Içana e de Garrido Campos (2000) que encontrou 128 casos no Rio Tiquié, não foram encontradas publicações que expressassem o perfil epidemiológico por mansonelose nas áreas rurais de São Gabriel da Cachoeira.

Nessas circunstâncias pode-se apenas inferir que a distribuição encontrada na presente pesquisa expresse uma associação com os aspectos socioambientais predominantes naquela região. Os Rios Tiquié e Içana são os mais encachoeirados naquele território, sendo conhecida a associação entre a reprodução do simulídeo com esse tipo de acidente natural (Walace, 1980). A presença de *Simulium argentiscutum*, foi apontada por Costa (2011) para o rio Içana, que também enfatizou ser esta espécie é predominante no período de chuva, a época do ano mais propícia à transmissão de *M. ozzardi*. Achados similares são referidos por Ferreira *et al.*, (2009) para o rio Tiquié.

Além disso, a literatura sócio-antropológica descreve modos de vida caracterizados por moradias indígenas nas proximidades com os cursos d'água em geral e com as cachoeiras em particular, além da grande mobilidade social, seja na forma de viagens inter localidade rural, seja em visitas periódicas à sede municipal (BUCHILLET, 1999; TOLEDO *et al.*, 2009, OLIVEIRA, 1995), propiciando grande exposição ao vetor da mansonelose.

A grande concentração de casos nos trechos mais altos dos rios Tiquié e Içana/Aiari (Figura 11) corrobora a associação entre frequência de casos e presença de cachoeiras, já que os altos trechos desses rios são os locais de maior concentração de cachoeiras na região do Alto Rio Negro.

O caso do rio Waupés é um tanto atípico, porque ele só conta com duas grandes cachoeiras no seu curso, embora haja uma grande concentração delas no seu principal tributário, o rio Papuri. Entretanto, o pequeno número de casos ($12/514 = 2,33\%$) da amostra dificultou a obtenção de um perfil mais adequado dessa área etno-geográfica, tendo-se identificado alguns casos no Médio Waupés, sendo 02 em Taracúá (0,39%) e 01 em Ipanoré (0,19%). Sete casos no Alto Waupés, distribuídos em Yauaretê com dois casos (0,39%), Caruru Cachoeira 01 caso (0,19%), 01 em Periquito, 01 Santa Atanasio, 01 Santa Cruz do Cabari e 01 Umari Cachoeira. Na Região de Patos ocorreram dois casos, Comunidade de Patos e Cabeça da Onça. Verificase que, mesmo com um menor número de casos presentes na amostra, as localidades de origem dos registros são próximas a trechos encachoeirados do rio, corroborando a informação de literatura sobre as condições favoráveis à transmissão.

A concentração de casos no rio Negro, um curso d'água com poucas cachoeiras segue, possivelmente, uma lógica distinta. Apesar da ausência de publicações que comprovem a magnitude da migração de famílias indígenas oriundas dos altos rios para a calha do rio Negro, localmente é sobejamente conhecida a existência de assentamentos que se originaram pela ocupação desses territórios em décadas mais recentes, por famílias Tukano, Dessano, Baniwa e outros que passaram a ocupar frações do antigo território da etnia Baré (ELOY & LASMAR, 2011). Nesse contexto, é válido inferir que os casos ali registrados possam expressar infecções pregressas ocorridas nos altos cursos dos rios de onde provieram as famílias que atualmente habitam as margens do Rio Negro.

Na área urbana de São Gabriel da Cachoeira a maior frequência (13,04%) de casos foi encontrada no bairro Tiago Montalvo, seguido pelo bairro Dabarú (6,23%) e Areal (5,84%). É um cenário que pode estar ligado à movimentação demográfica rural-urbana (vide tabelas 01 e 02) apreendida pelo IBGE. Tais tabelas evidenciam o crescimento exponencial da população urbana, em detrimento da população rural, que decresceu no período compreendido entre 1970 a 2010. Os três bairros com maior concentração de casos equivalem à área de expansão da cidade (vide Figuras 07 e 08), ou seja, são áreas de ocupação recente, onde parecem vêm se assentando famílias oriundas das terras indígenas do interior do município.

Já no final dos anos 80, Oliveira apreendeu esse fenômeno, com a formação de bairros como Dabaru e Graciliano, constituindo-se um processo de ocupação urbana que a antropóloga denominou de “enclaves étnicos”, ou seja, micro áreas onde se concentravam famílias de uma mesma etnia e que também partilhavam a procedência, formando-se, nesses bairros, vizinhanças oriundas de territórios específicos dos rios Tiquié, Içana e Waupés (Oliveira, 1995).

Não há literatura que descreva o modo como ocorreu a expansão subsequente da cidade, mas se persistiu o modelo de ocupação do espaço apreendido por Oliveira (1995) no final da década de 1980, o mais provável é que os novos bairros tenham mantido a característica desses enclaves étnicos. Ou seja, eles receberam famílias indígenas oriundas das pequenas localidades cuja população decresceu, de 48,41% (em 2000) para 38,32% (em 2010) como mostram os dados do IBGE apresentados na tabela 02. Isso significa que, dadas as características de transmissão da mansonelose, o perfil encontrado pode refletir infestações ocorridas anteriormente em área rural. Novas pesquisas se fariam necessárias para comprovar se há focos ativos de transmissão urbana ou se as notificações encontradas refletem infestações progressas.

Além disso, a elevada mobilidade, descrita como típica do modo indígena de viver no Alto Rio Negro (BUCHILLET, 2007; MACHADO *et al.*, 2009) implica em contínua movimentação de pessoas pelos rios, seja em visita a parentes no interior, seja em busca de mercadorias e benefícios sociais na cidade. Produz-se assim um fluxo de pessoas que favorece a persistência da transmissão da mansonelose, independentemente do local de moradia das pessoas.

A mudança para a área urbana não equivale, necessariamente a sedentarismo, persistindo também a manutenção de roças em terrenos na periferia da cidade e outras atividades típicas do trabalho rural (BUCHILLET, 2007; ELOY, 2009). Tal perfil laborativo amplia as oportunidades de contato entre os seres humanos, os vetores da mansonelose, pois, em São Gabriel da Cachoeira, morar em área urbana não é, necessariamente, sinônimo de um cotidiano exclusivamente citadino. Tais atividades agrícolas e extrativistas estão sendo progressivamente empurradas para locais mais distantes, ou seja, para as estradas e outros territórios ao redor da cidade, que aqui denominados como áreas rurais com acesso terrestre. É o caso dos assentamentos Parauari (3,11%), Teotônio Ferreira (1,17%), estrada de Camanus (1,56%) e BR 307 (5,45%), que também são enclaves étnicos, em localidades que vêm se constituindo na expansão da sede municipal, numa atual transição entre o modo rural e urbano de viver (ALVES, 2007).

A distribuição de casos, segundo o sexo, acompanha, para o total de casos registrados em São Gabriel (71,21 % de registros para homens) a literatura que enfatiza o predomínio de casos no sexo masculino (DEANE *et al.*, 1953; MORAES *et al.*, 1978; 1985; MEDEIROS *et al.*, 2007; 2008; 2009). Porém ao discriminarmos a distribuição de casos, segundo o sexo em área rural, observa-se que esta frequência cai para 68,3%. Por não se tratar de um inquérito de base populacional fica difícil obter uma posição conclusiva sobre a exposição segundo o sexo. Ressalve-se, porém que, no caso indígena a divisão sexual do trabalho gera exposição assemelhada entre homens e mulheres, já que ambos desenvolvem atividades agrícolas, ainda que o homem esteja mais exposto ao adentrar na mata para caça e coleta. Tal ressalva já havia sido feita por Moraes *et al.* (1978) que indicou um risco de exposição similar para ambos os sexos no estudo que desenvolver junto a etnia Tikuna.

Na distribuição por grupo etário, as maiores frequências encontradas foram nos grupos etários de 20-39 anos (30,74%) e 40-59 (34,63%), caindo no grupo etário subsequente (26,07%) (tabela 7). São resultados que combinam parcialmente com os achados de Moraes *et al.*, (1978) entre os índios Tikuna, que verificou um predomínio de infecção por *M. ozzardi* até a terceira década de vida. Nas condições de vida dos indígenas, as idades entre 20 a 40 anos representam o ápice da vida produtiva, ou seja, são as fases da vida em que viagens e trabalho rural são atividades intensas e cotidianas.

Medeiros *et al.*, (2009), em pesquisa junto a comunidades ribeirinhas do Rio Purus, encontraram um incremento da frequência da mansonelose a partir de 19 até os 60 anos. Atribuem tal perfil a um somatório de casos ao longo dos anos, uma vez que a exposição se multiplica ao longo da vida, seja pelo acúmulo da infecção no hospedeiro, seja pela persistência do contato com o vetor, ao longo dos anos, no desenvolvimento de atividades laborativas rurais. Além disso, o verme adulto tem um ciclo mais longo de vida propiciando a manutenção da transmissão mesmo naqueles casos em que a exposição exógena ao vetor se reduz por conta de migração.

Medeiros *et al* (2009) verificaram ainda que agricultores e aposentados apresentavam maiores registros de mansonelose e, sendo mais expostos aos vetores, poderiam adquirir a mansonelose mais de uma vez, desenvolvendo vermes adultos de diferentes idades, o que incrementa o fluxo e a concentração de microfilárias no sangue. Tal raciocínio pode ser aplicado aos resultados da (Tabela 7), particularmente para o caso dos membros do grupo etário de 40-59 anos e acima de 60 anos de nossa amostra.

A alta frequência de casos no Rio Tiquié (19,84%) exigiu um olhar mais atento à distribuição de casos por localidade (tabela 09), verificando-se um predomínio de casos em povoações do povo Makú, etnias Hupd'äh e Yuhupdeh (Nova Fundação (7,20 %); Taracuí Igarapé (0,97%); Sta Cruz do Cabari (0,97%); Sta Rosa (0,19%); São Felipe (0,78%). A comparação da proporção de casos em população Maku e em outras etnias que vivem no rio Tiquié evidenciou um incremento de 7,20% na distribuição de casos, quando incluídos os registros oriundos das localidades Makú. É um dado que sugere a existência de elevadas taxas infestação entre os membros das etnias Hupd'äh e Yuhupdeh.

No Alto Rio Negro os grupos Makú se diferenciam dos demais, sendo conhecidos pelo apelido de “povo móvel”, com uma história de migração entre comunidades do rio Tiquié e um modo de vida que inclui longas perambulações pela mata. A estas adicionaram-se, em tempos mais recentes, prolongadas viagens em canoas (MACHADO *et al.*; RAMOS e OBERT, 2017) ao longo dos rios Tiquié e Waupés.

São escassas as publicações que tratem do perfil de agravos entre os povos Makú. Exceção é o trabalho de Benzaken *et al.*, (2010) que encontrou uma prevalência de 6,7% de sífilis em uma amostra de 282 indígenas da etnia Hupd'äh do rio Tiquié. Porém os povos Maku têm sido objeto de denúncias sobre suas más condições de saúde, com informações sobre elevadas taxas de mortalidade infantil, veiculadas na mídia (www.youtube.com/watch?v=a765K8q_vXg).

Em que pese a carência de dados científicos consistentes, as informações disponíveis sugerem que tais etnias enfrentam graves situações de vulnerabilidade social e sanitária, enfrentando um cenário que favorece a transmissão de doenças e aponta para a necessidade de aprofundamento dos estudos sobre os níveis de saúde desses grupos.

10. CONCLUSÕES

Os dados da pesquisa são sugestivos de persistência de uma endemia de mansonelose, reiteradamente apontada desde a década de 1960 até o trabalho mais recente, realizado em 2016. Em que pese às informações geradas por pesquisadores, observa-se até o momento a ausência de uma política de controle deste agravo, o que é atestado pela falta de protocolos de registros em sistemas nacionais de informação, de diagnóstico e de tratamentos, com vistas ao controle deste agravo.

As filarioses em geral, e a mansonelose em particular, estão restritas o nicho das doenças negligenciadas, as quais vêm mantendo ciclos recorrentes de transmissão e elevadas prevalências, agravados pela falta de investimento nas ações de controle e pelo fluxo migratório, atestado, no caso de São Gabriel da Cachoeira, pela movimentação populacional apreendida pelo IBGE. É um perfil que pode estar contribuindo para a urbanização de um agravo cujo caráter anterior era essencialmente rural.

Os casos amostrados confirmam a maior frequência de casos oriundos do espaço rural, porém não é desprezível a proporção de casos em área urbana, em particular nas áreas de expansão da sede municipal, onde tende a se assentar a população mais pobre, vulnerável e recém-chegada dos altos rios, nos quais a transmissão encontra condições mais favoráveis. As áreas de expansão urbana se caracterizam como enclaves étnicos, regiões de ocupação preferencial por certas etnias, permitindo perscrutar as origens das famílias e casos, de acordo com seu território tradicional de procedência. Investigações futuras mais detalhadas poderão desvendar a expansão de focos naturais, impulsionados pela mobilidade humana, particularmente intensa no noroeste amazônico.

As características hidrográficas de São Gabriel da Cachoeira associam-se a um modo de modo de vida culturalmente diferenciado, marcado pela mobilidade da população, por um padrão ocupacional de alta exposição ao vetor e pela proximidade com as cachoeiras, locais favoráveis à transmissão do simulídeo.

A distribuição por sexo e grupo etário mostrou-se congruente com os achados da literatura disponível, lembrando-se que no caso indígena, os fatores de exposição de homens e mulheres não diferem entre si de modo muito díspar. A preponderância de infestação em grupos etários de jovens e adultos, tanto expressa o ciclo do parasita, quanto o modo indígena

de viver, pois os indígenas costumam casar-se cedo e assumir responsabilidades laborativas de adultos em fases bem precoces da vida, o que antecipa e amplia os anos de exposição ao vetor.

O predomínio de casos de origem rural entre indígenas Makú acrescenta mais um fator de vulnerabilidade a etnias que já são conhecidas por apresentarem graves problemas de saúde. Numa região cuja geografia já é bastante desfavorável para o trabalho em saúde, os povos Makú ocupam um lugar extremo, residindo em locais de acesso muito difícil, o que limita ainda mais suas chances de receber diagnóstico e tratamento às doenças. Apesar das chances reduzidas os casos entre os Makú foram elevados na amostra, o que sugere a presença de níveis endêmicos bastante elevados nessas comunidades.

Os limites do trabalho se devem aos próprios limites da política de saúde municipal e indígena que não contam com meios específicos de rastreamento da mansonelose, dificultando a realização de investigações de base populacional ou de prevalência específica desta filariose. Apesar disso, a rede de diagnóstico de malária mostrou ser oportuna para coleta de dados, no entanto ainda é insuficiente para desenhar um perfil epidemiológico consistente da mansonelose nessa população.

Em que pese os limites do desenho de estudo, os dados auferidos permitiram traçar um retrato relativamente acurado da distribuição de casos em São Gabriel da Cachoeira à luz do processo de movimentação demográfica e das condições hidrográficas que moldam certos aspectos da vida das populações locais e favorecem a transmissão.

Há necessidade de fortalecer pesquisas e programas de detecção específica relacionados a mansonelose, tendo em vista a criação de protocolos que possam auxiliar nos trabalhos dos profissionais de saúde, tanto de diagnóstico como no futuro para tratamento. Outros estudos sobre os tipos de espécies, co-infecção e entomológicas, tanto em área urbana quanto rural também são recomendados.

Espera-se que esses dados possam direcionar profissionais/pesquisadores, a fim de elucidar o retrato epidemiológico da mansonelose na população indígena dessa região, contribuindo para o conhecimento sobre a importância dessa parasitose, e principalmente para o desenvolvimento de trabalhos voltados ao seu combate e para a saúde dos povos indígenas dessa região.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMI, Y. L.; HERZOG, M. . Mansonelose no Médio Rio Purus. **RECIIS: Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 2, 2008.

ADAMI, Y.L. A et al. New records of *Mansonella ozzardi*: A parasite that is spreading from the state of Amazonas to previously uninfected areas of the state of acre in the Purus River region. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 109, n. 1, p. 87–92, 2014.

ALVES, EDMAR CÉSAR. São Gabriel da Cachoeira- Sua Saga, sua História. **Kelps**, Goiânia, p.146-148, 2007.

ALENCAR, C.M.M. Ruralidade metropolitana na dinâmica territorial local. **Interações**, Campo Grande, v. 11, n. 1, p. 23-32, jan./jun. 2010.

ESTADO DO AMAZONAS. Sistema de Informação a Atenção a Saúde Indígena. Distrito Especial de Saúde Indígena do Alto Rio Negro. **Secretaria Especial de Saúde Indígena/SESAI**. São Gabriel da Cachoeira, 2017.

ANDRELLO, G; FERREIRA P.P. Conhecimento tradicional como patrimônio imaterial: Mito e Política entre os Povos Indígenas do Rio Negro. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 60. n. 1. 2008.

ARRÓSPIDE, N.; ADAMI, Y. L.; GUTIÉRREZ, S.; VARGAS J. Caracterización morfológica de microfilarias atípica y ozzardi del género mansonella. **Revista Peru Med. Exp. Salud Publica**, Lima, p.149-167, 2012.

BASANO, S. D. A. et al. Sustained Clearance of *Mansonella ozzardi* Infection after Treatment with Ivermectin in the Brazilian Amazon. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 90, n. 6, p. 1170–1175, 2014.

_____.; CAMARGO, J. S. A. A.; VERA, L. J. S.; VELASQUES, S. N.; OGAWA, G. M.; MEDEIROS, J. F.; CAMARGO, L. M. A. Investigation of the occurrence of *Mansonella ozzardi* in the State of Rondônia, Western Amazonia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**., Uberaba, v. 44, n. 5, p. 600-603, 2011.

_____.; FONTES, G.; MEDEIROS, J. F.; CAMARGO, J. S. A. A.; VERA, L. J. S.; ARAÚJO, M. P. P.; PARENTE, M. S. P.; FERREIRA, R. G. M.; CRISPIM, P. T. B.; CAMARGO, L. M. A. Sustained clearance of *Mansonella ozzardi* infection after treatment with Ivermectin in the Brazilian Amazon. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 90, n. 6, p. 1170–1175, 2014.

BATISTA, D.; OLIVEIRA, W. R.; RABELLO, V. D. Estudo da patogenicidade da *Mansonella ozzardi* e da sintomatologia da mansonelose. **Revista Instituto Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 2, n. 5, p. 281–289, 1960.

BARTOLONI, A.; CANCRINI, G.; BARTELESI, F.; MARCOLIN, D.; ROSELLI, M.; ARCE, C. C.; HALL, A. I. *Mansonella ozzardi* infection in Bolívia: prevalence and clinical association in the Chacon region. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 61, p. 830–833, 1999.

BEAVER, P.C; NEEL, J.V.; ORIHIEL, T.C. *Dipetalonema Perstans* and *Mansonella ozzardi* in indians of Southern Venezuela. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 1976.

BELTRÁN, M.; CANCRINI, G.; REÁTEGUI, G.; MELGAR, R.; AYLLÓN, C.; GARAYCOCHEA, M. C.; REYES, R.; LAMMIE, P. J. Filariasis humana en la selva peruana: reporte de três casos. **Revista Peru Med. Exp. Salud Publica**, p. 257- 260, 2008.

BRANDHUBER, G. Why Tukanoans migrate? Some remarks on conflict on the Upper Rio Negro (Brazil). **Journal de la Société des Américanistes**, v. 85, n. 1, p. 261–280, 1999.

BRASIL. IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Brasília: 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias**. 8. ed. Brasília, 2010.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnostico laboratorial da malária**. 2. ed. Brasília, 2009.

BREGANI, E.R. et al. Comparison of different anthelmintic drug regimens against *Mansonella perstans* filariasis. **Trans. Real Soc. Trop. Med. Hygiene**, v. 100, p. 458-463, 2006.

BUCHILLET, D. Os índios da região do Alto Rio Negro: História, Etnografia e Situação das Terras [Indians of the Upper Rio Negro Region]. **Technical Report**. Janeiro de 1990. Disponível em: <www.researchgate.net/publication/312220292>. Acesso: junho 2017.

_____. Bibliografia Crítica da Saúde Indígena no Brasil (1844-2006). Antropóloga da Saúde. **IRD-Institut de Recherche pour le Développement** (França). Quito: Ediciones Abya-Yala, 2006.

CASIRAGHI et al. Mapping the presence of *Wolbachia pipientis* on the phylogeny of filarial nematodes: evidence for symbiont loss during Evolution. **International Journal for Parasitology**, v. 34, p. 191–203, 2004.

_____ et al. Molecular identification of *Wolbachia* from the filarial nematode *Mansonella ozzardi*. **Parasitol Res.**, v. 87, p. 417-420, 2001.

CAVALHEIRO, F. O planejamento de espaços livres. O caso de São Paulo. **Revista Silvicultura**, São Paulo, 1982.

COIMBRA JUNIOR, Carlos. Humam Settlements, Demographic Pattern, and Epidemiology in Lowland Amazonia: The Case of Chaga's Disease. Indiana University, Bloomington, in **Chagas's Disease in Lowland Amazonia**, 1988.

CROSSKEY, R. W. Blackflies (Simuliidae), *In*: LANE, R. P.; CROSSKEY R. W. **Medical Insects and Arachnids**. London: Chapman & Hall, 1993. p. 240-287.

COHEN, J. M.; RIBEIRO, J. A. S.; MARTINS, M. Acometimento ocular em pacientes com mansonelose. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 71, n. 2, p. 167–171, 2008.

COULIBALY, Y.I et al., A randomized trial od doxycycline for *Mansonella perstans* infection. **The New England Journal of Medicine**; v. 361, p. 1448-1458, 2009.

DAMASCENO, C. Estudos sobre a transmissão de *Mansonella* (Nematoda: Onchocercidae) por Culicoides (Diptera: Ceratopogonidae) na comunidade de Assunção, Rio Içana, Amazonas. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2009.

DANTUR J. M. J.; AYBAR, C. A. V.; ORTEGA, E. S.; GALANTE, G. B.; ZAIDENBERG, M.O. *Plasmodium vivax* and *Mansonella ozzardi* co-infection in north-western Argentina. **Malaria Journal**, 2013.

DATAPEDIA. **Transformando informações.** In: <www.datapedia.info/public/cidade/5471/am/sao-gabriel-da-cachoeira#mapa> acesso em: julho 2017.

DEANE, Leônidas M; RACHOU, Renê N. Filarioses humanas no Brasil. Conhecimento atual de sua distribuição geográfica e transmissão. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**, p. 379- 382, 1953.

DEANE, Maria .P. Sobre a incidência de filárias humanas em Manaus, Estado do Amazonas. **Revista Fundação SESP**, v. 2, p. 849-858, 1949.

DRUILHE, P; TALL, A; SOKHNA, C et al. Worms can worsen malaria: towards a new means to roll back malaria? **Trends in Parasitology**, v. 21, p. 359–362, 2005.

ELOY, L. Diversidade alimentar e urbanização: o papel das migrações circulares indígenas no Noroeste Amazônico. **Anthropology of Food**. S6, dec. 2009.

ELOY, L. LASMAR, C. Urbanização e transformação dos sistemas indígenas de manejo de recursos naturais: o caso do alto rio Negro (Brasil). **Acta Amazonica**, Manaus, v. 41, n. 1, p. 91-102, 2011.

ENRICONI, A. **Determinação da prevalência de *Mansonella ozzardi* (Manson, 1897) (Nematoda: Onchocercidae) em três grandes cidades do alto rio negro, Estado do Amazonas.** (Dissertação de Mestrado em Patologia Tropical). Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2004.

FERRARONI, J.J; MORAES, M. A. . Teste intradérmico e biópsia cutânea no diagnóstico das filaríoses humanas: estudo comparativo. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 12, n. 3, p. 347–352, 1982.

FERREIRA, A.F.T.A; PY-DANIEL, V; PESSOA, F.A.C. Simulídeos dos Rios Waupés e Tiquié no município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. In: **Anais da Jornada de Iniciação Científica**. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia 2009.

FISCHER, P.; BAMUHIIGA J.; BÜTTNER D. W. Treatment of human *Mansonella streptocerca* infection with ivermectin. **Tropical Medicine and International Health**, v. 2, n. 2, p. 191–199, feb. 1997.

FOIRN. **Federação das Organizações Indígenas do Alto Rio Negro**. <www.foirn.org.br>. Acesso: junho 2017.

FORMICA, S.; BOTTO, C. Filariasis focus due to *Mansonella ozzardi* and *Mansonella perstans* in the Amazon Federal Territory of Venezuela. **Tropical Medicine Institute**, v. 93, p. 160–165, 1990.

GARRIDO, C.M.D; CAMPOS, M.M.D. First Report of Presumed Parasitic Keratitis in Indians from the Brazilian Amazon. **Cornea**, v. 19, n. 6, p. 817–819, 2000.

GODOY. A.; VOLCAN, G. S.; MEDRANO, C.; GUEVARA, R. Onchocerciasis endemic in the states of Bolivar. Departamento de parasitología y microbiología, escuela de medicina, núcleo bolívar, Universidad de Oriente, ciudad Bolivar, Estado Bolivar, Venezuela. **Analls of Tropical Medicine and parasitology**, v. 83, n. 4, p. 405- 410, 1989.

GONZALES, L. M. **Hallazgo de *Manzonella ozzardi* em la selva Peruana**. Arequipa: Departamento de Microbiología de la Facutad de Medicina de Arequipa, 1958.

IMBIRIBA, E.B, et al. Hanseníase em populações indígenas do Amazonas, Brasil: um estudo epidemiológico nos municípios de Autazes, Eirunepé e São Gabriel da Cachoeira (2000 a 2005). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n.5, maio 2009.

KEISER, P. B. et al. Molecular identification of Wolbachia from the filarial nematode *Mansonella perstans*. **Molecular and biochemical parasitology**, v. 160, n. 2, p. 123–128, 2008.

KOZEK, W.J; PALMA, G.; HENAO, A; GARCIA, H.; HOYOS, M. Filariases in Colômbia: Prevalence and distribution of *Mansonella ozzardi* and *Mansonella* (= *Dipetalonema*) *perstans* infection in the Comisaría del Guainía. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 32, p. 379–384, 1983.

LAGE, H.A. Mansonelose em índios do grupo Atiak do Rio Içana. **O Hospital**, v. 66 n. 3, set. 1964.

LAWRENCE -, D. N; ERDTMANN, B; PEET, J.W; MELLO, J.A.N; HEALY, G.R. NEEL, J.V; SALZANO, F.M. Epidemiologic studies among amerindian populations of Amazônia - Prevalence of *Mansonella ozzardi*. **The American Society of Tropical Medicine and Hygiene**, Atlanta, 1979.

LEVINO, A; OLIVEIRA, R.M. Tuberculose na população indígena de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1728-1732, 2007.

LIMA, N. F.; AYBAR, C. A. V.; JURI, M. J. D.; FERREIRA M. U. *Mansonella ozzardi*: a neglected New World filarial nematode. **Pathogens and Global Health**, 2016. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/loi/ypgh20>. Acesso em: junho 2017.

LUZ. SERGIO LUIZ BESSA, CRAINEY. JAMES LEE, SHELLEY. ANTHONY JOHN, R. J. M. Outstanding insecurities concerning the use of an Ov16-based ELISA in the Amazonia onchocerciasis focus. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 109, n. 4, p. 506–509, 2014.

MACHADO, M; PAGLIARO, H; BARUZZI, R.G. Perfil demográfico dos Hup'äh, povo Maku da região do Alto rio Negro, Amazonas (2000-2003). **Revista Brasileira de Estudo de População**. Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p 37-50, jan/jun. 2009.

MACPHERSON et al. Health and foreign policy: influences of migration and population mobility. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, n. 3, mar. 2007.

MAIA, M. A M; MARMOS, J. L. Geodiversidade do Estado do Amazonas. *In: BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e transformação Mineral. Programa de Geologia do Brasil: Levantamento da Geodiversidade. 2010.*

MARINKELLE, C. J; GERMAN, E. Mansonelliasis in Comisaría del Vaupés of Colombia. **Trop. Geogr. Med.**, v. 22, p. 101-111, 1970.

MARTINS, M. et al. Mansonella ozzardi in Amazonas, Brazil: Prevalence and distribution in the municipality of Coari, in the middle Solimões River. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 105, n. 3, p. 246–253, 2010.

MEDEIROS, J. F. et al. A field trial of a PCR-based Mansonella ozzardi diagnosis assay detects high-levels of submicroscopic M. ozzardi infections in both venous blood samples and FTA® card dried blood spots. **Parasites & Vectors**, v. 8, n. 1, p. 280, 2015.

_____ et al. Current profile of Mansonella ozzardi (Nematoda: Onchocercidae) in communities along the Ituxi river, Lábrea municipality, Amazonas, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 103, n. 4, p. 409–411, 2008.

_____ et al. Mansonella ozzardi in Brazil: prevalence of infection in riverine communities in the Purus region, in the state of Amazonas. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 104, n. 1, p. 74–80, 2009.

_____ et al. Occurrence of Mansonella ozzardi (Nematoda, Onchocercidae) in riverine communities of the Purus river, Boca do Acre municipality, Amazonas State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 6, p. 1421–1426, 2009.

_____ ; COSTA, C. A.; LIMA, A. M.; PESSOA, F. A. C. Mansonella ozzardi (Nematoda: Onchocercidae) in the riverine population of the Tefé River, State of Amazonia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, p. 1- 3, 2013;

_____; PESSOA, F. A. C.; MARTINS, M. Importância do método de gota espessa de sangue no diagnóstico de filárias simpátricas no Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 40, n. 4, p. 779–780, 2010;

_____; PY-DANIEL, V. Seasonality , parity rates and transmission indices of *Mansonella ozzardi* (Manson) (Nematoda: Onchocercidae) by *Cerqueirellum argentiscutum* (Shelley & Luna Dias) (Diptera: Simuliidae) in a lower Solimoes River community, Amazonas, Brazil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 34, n. 2, p. 201–207, 2004.

_____; _____. Prevalence of *Mansonella ozzardi* among riverine communities in the municipality of Lábrea, State of Amazonas, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 2, p. 186–190, 2011.

_____; _____. Mansonelose. *In*: Carlos Brisola Marcondes (Org.). **Doenças transmitidas e causadas por artrópodes**. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 274-280.

_____ et al. Mansonelliasis : A Brazilian neglected disease. **Rev. Patol. Tropical**, v. 43, n. 1, p. 1–6, 2014.

MORAES, M. A. P.; ALMEIDA, M. M. R.; LOVELANCE, J.; CHAVES, G. M. *Mansonella ozzardi* entre índios Ticunas do Estado Amazonas, Brasil. **Pan American Journal of Public Health**, v. 85, n. 1, p. 16–25, 1978.

_____; SHELLEY, A. J.; LUNA DIAS, A. P. *Mansonella ozzardi* no território federal de Roraima, Brasil: distribuição e achado de um novo vetor na área do rio Surumu. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 4, p. 395-400, 1985.

MONTEIRO et al. Mobilidade populacional e produção da leishmaniose tegumentar americana no Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, oct. 2009.

MURTO et al. Migration among individuals with leprosy: a population-based study in Central Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. 487-501, mar. 2014.

NATHÁLIA F. LIMA, CECILIA A. VEGGIANI AYBAR, M. J. D. J. & M. U. F. Mansonella ozzardi : a neglected New World filarial nematode. **Pathogens and Global Health**, v. 110, n. 3, p. 97–107, 2016.

NATHAN, M. B; TIKASTNGH, E. L. S; MONROE, P. Filariasis in Amerindians of Western Guyana with Observations on Transmission of Mansonella ozzardi by a Simulium Species of the amazonicum. **Parasitology**, v. 33, p. 219-222, 1982.

NELSON, G. S. Human behavior in the transmission of parasitic diseases. *In: **Transmission of parasitic diseases***. London: London school of Hygiene and Tropical Medicine, 1972.

OLIVEIRA, ANA GITA DE. **O mundo Transformado**: Um estudo da ‘Cultura de Fronteira’ no Alto Rio Negro. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1995. p 61-64.

PROTHERO, R.M. Population Movements and Problems of Malaria Eradication in Africa. World Health Organization. **Geography**, Liverpool, jan./jul. 1960.

RACHOU Renê G. Distribuição geográfica das Filariose humanas no Brasil. **Rev Bras Malariologia e Doenças Tropicais**, v. 9, p. 79-100, 1957.

RASSI, E; LACERDA, N; GUIMARÃES, J. A. Estudio de una zona de oncocercosis en Brasil: Encuesta realizada en residentes locales. **Bulletin Pan American Health Organization**, v. 10, n. 1, 1976.

RESTREPO, M; OCHOA, N. Tratamiento com levamisol de la infeccion por *Mansonella ozzardi*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 104-110, mar./abr. 1986.

RODRIGUES-SILVA, ROSÂNGELA. et al. Dirofilaríase pulmonar humana no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: relato de um caso Human pulmonary dirofilariasis at Rio de Janeiro, Brazil: a case report. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 37, p. 56-59, jan.-fev. 2004

SANTOS, G. T. **Distribuição de renda e os impactos dos programas sociais entre os indígenas Hupda e Yuhupdeh no município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas-Brasil.** São Paulo: UNASUS-UNIFESP, 2017.

SÁNCHEZ, J. PINAR; DEL VALLE APASTEQUI R, BARBA ROMERO MA, SOLERA SANTOS JJ. Nematodosis (I): filariasis. **Medicine**, Albacete, v. 11, n. 53, p. 3129-3149, 2014.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA. **Gerência de Endemias**, 2017.

SHELLEY, A.J. Human onchocerciasis in Brazil: an overview. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 1167 – 1177, maio 2002.

SHELLEY, A.J.; DIAS, A.P.A.L Simulium Argentiscutum sp. Nov (Diptera:Simuliidae), A member of The S. amazonicum-group of species: Description of adults, pupa and a larva. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 75, n. 3-4, p. 105-11, jul./dez.1980.

SHELLEY, A. J; CONSCARÓN, S. Simuliid Blackflies (Diptera: Simuliidae) and Ceratopogonid Midges (Diptera: Ceratopogonidae) as Vectors of Mansonella ozzardi (Nematoda: Onchocercidae) in Northern Argentina. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 96, n. 4, p. 451-458, may 2001.

_____ ; NUNES, S.A.S.M; REES, R.G.O. Observações preliminares sobre a transmissão de oncocercose no rio Toototobi, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 6, n. 31, p. 327-334, sep. 1976.

SIMONSEN, P. E.; ONAPA, A. W.; ASIO, S. M. Mansonella perstans filariasis in Africa. **Acta Tropica**, v. 120, SUPPL. 1, 2011.

SOUZA, L. A. DE S; CASTELLÓN, E. G. Desvendado as Fronteiras d Conhecimento na Região Amazônica do Alto Rio Negro. *In*: BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA. **Projeto Fronteira**. Manaus, 2012.

TANG, T. H. T. et al. Nested PCR to detect and distinguish the sympatric filarial species *Onchocerca volvulus*, *Mansonella ozzardi* and *Mansonella perstans* in the Amazon Region. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 105, p. 823- 828, sep. 2010.

TATEM, A.J. Mapping population and pathogen movements. **Int. Health**, v. 6, p. 5-11, 2014.

TAVARES, A. M.; FRAIHA NETO, H. 1997. Mansonelose. In: **LEÃO, R. N. Q. (Ed.). Doenças Infecciosas e Parasitárias, Enfoque Amazônico**. Belém: Universidade Estadual de Pará, 1997. p. 733-737.

TAYLOR M. J et al. Anti-Wolbachia drug Discovery and development: safe macrofilaricides for onchocerciasis and lymphatic filariasis. **Parasitology**, v. 141, n. 1, p. 119-127, jan. 2014.

_____ et al. Macrofilaricidal activity after doxycycline treatment o *Wuchereria bancrofti*: a double-blind, randomised placebo-controlled trial. **Lancet**, n. 365, p. 18-24, 2005.

TIDWELL, M.A; HOYOS, P.M. Development of *Mansonella ozzardi* in black fly species of the *Simulium sanguineum* group from Eastern Vaupés, Colombia. **American Journal Tropical Medicine Hygiene**, v. 29, p.1209-1214, 1980.

TOLEDO, R. F de; GIATTI, L.L; PELICIONI, M.C.F. Urbanidade rural, território e sustentabilidade: Relações de contato em uma comunidade indígena no Noroeste Amazônico. **Ambiente e Sociedade**. Campinas, p. 211-222, jan./jun.2009.

VERA, L. J. S. et al. Adequação da técnica da PCR para diagnóstico de infecção de *Mansonella ozzardi*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 3, p. 380–382, 2011.

VERA, L. J. S. **Adequação da técnica da PCR para diagnóstico de *M.ozzardi***. (Dissertação de Mestrado em Biologia Experimental). Porto Velho: Fundação Universidade Federal de Rondônia, 2012.

WRIGHT, S.J, MULLER-LANDAU, H.C. The future of Tropical Forest Species. **Biotropica** v. 38, n. 3, p. 287-301, 2006.

ZERPA, R.; CHUQUICAÑA, A. Microfilaria Mansonella ozzardi. **Revista Peruana de Medicina Experimental**. v. 24, n. 4, p. 437–439, 2007.

Sites Eletrônicos Consultados

- FOIRN. Federação das Organizações Indígenas do Alto Rio Negro. Disponível em: <<http://www.foirn.org.br/category/povos-indigenas-do-rio-negro/>>, acesso em 20 de agosto de 2017;
- GOOGLE. Mapa do município de São Gabriel da Cachoeira. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/S%C3%A3o+Gabriel+da+Cachoeira+-+AM,+69750-000/@0.7051522,-69.3662639,404328m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8dfff222fbed4731:0x866b351c927739f8!8m2!3d0.5582388!4d-68.1431414>>, acesso em: 20 de agosto de 2017.
- Vidas Indígenas do Alto Rio Negro.< www.youtube.com/watch?v=a765K8q_vXg>, acesso em: 28 de agosto de 2017.

ANEXO A

Idade	Sexo	Endereço	Localidade	Profissão	Exame	Resultado	Diagnóstico	Coordenadas	C	P	Q	R	S	T
08	F	Rua D- N° 73 A	Toldano	Camareira	SBC	BP 327/14	16V -				03	-	14	
44	F	Rua D- N° 73 A	Toldano	Camareira	SBC	BP 328/14	+V -				03	10	-	
36	M	CASA I	Com. São	Camareiro	SBC	BA 329/14	+V -				10	14	-	
20	M	Rua D- N° 52	Com. São	Camareiro	SBC	BP 330/14	PMF -							
23	F	R. D. J. N. N° 05	B. Trage	Monteiro	SBC	BP 331/14	PMF -							
12	M	R. Reg. D-02- N° 11	Sítio	Monteiro	SBC	BP 376/14	+V -				07	10	-	
76	M	Rua H3- N° 02	Com. Uaupis	Cachoeira	SBC	BP 381/14	PMF -							
74	M	Rua H3- N° 02	Com. Uaupis	Cachoeira	SBC	BP 382/14	PMF -							
38	F	Rua H3- N° 02	Com. Uaupis	Cachoeira	SBC	BP 383/14	PMF -							
16	M	R. Reg. D-02- N° 300	B. Trage	Monteiro	SBC	BP 392/14	+V -				10	16	-	
05	F	R. Reg. D-02- N° 05	Sítio S. L.	Monteiro	SBC	BP 396/14	+V -				03	-	14	
09	M	R. Reg. D-02- N° 05	Sítio S. L.	Monteiro	SBC	BP 397/14	+V -				06	07	-	

Livro de registro de malária, em destaque casos de Mansonelose, anotados como PMF (Presença de Microfilária). Município de São Gabriel da Cachoeira-AM. Foto: Luiz Penha, 2017.



Profissionais Microscopistas apontando os registros de mansonelose. Município de São Gabriel da Cachoeira-AM. Foto: Luiz Penha, 2017.

ANEXO B

República Federativa do Brasil
Ministério da SaúdeSIVEP
SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA
NOTIFICAÇÃO DE CASO MALÁRIA

1 Nº da Notificação:

DADOS DA NOTIFICAÇÃO	2	Data da Notificação:	3	Tipo de Detecção: <input type="checkbox"/> 1-Passiva <input type="checkbox"/> 2-Ativa	4	Sintomas: <input type="checkbox"/> 1-Com sintomas <input type="checkbox"/> 2-Sem sintomas	5	UF Notificação:
	6	Município da Notificação:	7	Cód.Mun. Notificação:				
	8	Unidade Notificante:	9	Código da Unidade:				
	10	Nome do Agente Notificante:	11	Código do Agente:				
	12	Nome do Paciente:						
DADOS DO PACIENTE	13	Nº Cartão Nacional de Saúde:	14	Data de Nascimento:	15	Idade:	<input type="checkbox"/> Dia <input type="checkbox"/> Mes <input type="checkbox"/> Ano	
	16	Sexo: <input type="checkbox"/> M- Masculino <input type="checkbox"/> F- Feminino	17	Paciente é gestante?	1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4-Idade gestacional ignorada 5-Não 6-Não se aplica			
	18	Escolaridade: 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF 2-4ª série completa do EF 3-5ª a 8ª série incompleta do EF 4-Ensino fundamental completo 5-Ensino médio incompleto 6-Ensino médio completo 7-Educação superior incompleto 8-Educação superior completa 10-Não se aplica						
	19	Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca <input type="checkbox"/> 2-Preta <input type="checkbox"/> 3-Amarela <input type="checkbox"/> 4-Parda <input type="checkbox"/> 5-Indígena	20	Nome da mãe:				
	21	Principal Atividade nos Últimos 15 Dias: 1-Agricultura 2-Pecuária 3-Doméstica 4-Turismo 5-Garimpagem 6-Exploração vegetal 7-Caça/pesca 8-Construção de estradas/barragens 9-Mineração 10-Viajante 11-Outros						
	22	Endereço do Paciente:			23	Outro País de Residência:		
	24	UF Residência:	25	Município de Residência:	26	Cód. Mun. Resid:		
	27	Localidade de Residência:			28	Cód.Localid. Resid:		
	29	Data dos Primeiros Sintomas:	30	Recebeu tratamento para malária vivax nos últimos 60 dias? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não	31	Recebeu tratamento para malária falciparum nos últimos 40 dias? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não		
	LOCAL PROVÁVEL DA INFECÇÃO	32	Outro País Provável de Infecção:			33	UF Provável de Infecção:	
34		Município Provável de Infecção:			35	Cód. Mun. Provável Infecção:		
36		Localidade Provável de Infecção:			37	Cód. Localid. Prov. Infecção:		
DADOS DO EXAME	38	Data do Exame:	39	Tipo de exame: <input type="checkbox"/> 1-Gota espessa/Esfregaço <input type="checkbox"/> 2-Teste rápido	40	Resultado do Exame: 1- Negativo; 2- F; 3- F+FG; 4- V; 5- F+V; 6- V+FG; 7- FG; 8- M; 9- F+M; 10- Ov; 11-Não F		
	41	Parasitas por mm ³ :						
DADOS DO EXAME	42	Parasitemia em "cruzes": <input type="checkbox"/> 1- < +/2 (menor que meia cruz); <input type="checkbox"/> 2- +/2 (meia cruz); <input type="checkbox"/> 3- + (uma cruz); <input type="checkbox"/> 4- ++ (duas cruzes); <input type="checkbox"/> 5- +++ (três cruzes); <input type="checkbox"/> 6- ++++ (quatro cruzes)			43	Outros Hemoparasitos Pesquisados: <input type="checkbox"/> 1-Negativo <input type="checkbox"/> 2-Trypanosoma sp. <input type="checkbox"/> 3-Microfilária <input type="checkbox"/> 4-Trypanosoma sp.+Microfilária <input type="checkbox"/> 9-Não pesquisados		
	44	Nome do Examinador:			45	Cód Examinador:		
TRATAMENTO	46	Esquema de tratamento utilizado, de acordo com Manual de Terapêutica da Malária 1- Infecções pelo P. vivax ou P. ovale com cloroquina em 3 dias e primaquina em 7 dias (esquema curto); 2- Infecções pelo P. vivax, ou P. ovale com cloroquina em 3 dias e primaquina em 14 dias (esquema longo); 3- Infecções pelo P. malariae para todas as idades e por P. vivax ou P. ovale em gestantes e crianças com menos de 6 meses, com cloroquina em 3 dias; 4- Prevenção das recaídas frequentes por P. vivax ou P. ovale com cloroquina semanal em 12 semanas; 5- Infecções por P. falciparum com a combinação fixa de artemeter+lumefantrina em 3 dias; 6- Infecções por P. falciparum com a combinação fixa de artesunato+mefloquina em 3 dias; 7- Infecções por P. falciparum com quinina em 3 dias, doxiciclina em 5 dias e primaquina no 6º dia; 8- Infecções mistas por P. falciparum e P. vivax ou P. ovale com Artemeter + Lumefantrina ou Artesunato + Mefloquina em 3 dias e Primaquina em 7 dias;						

Formulário SIVEP/Malária. Em destaque campo de preenchimento para Microfilária.

ANEXO D

SEQUÊNCIA HISTÓRICA DE ESTUDOS DE MANSONELOSES *spp.* NA AMAZÔNIA LEGAL (PERÍODO: 1949 A 2016).

Autor (a)	Ano de Publicação	Região de Estudo	Pop. de Estudo	N amostral	Técnicas utilizada (s)	Resultado (s)		Observações
						Parasito / % Freq.	(s)	
DEANE <i>et al</i>	1949	Manaus- Rio Negro - Amazonas- Brasil	Ribeirinha	2.045	Gota Espessa	M.o / 0,6		Confirmação de Autoctonia
DASMACENO	1952	São Paulo de Olivença- Solimões- Amazonas – Brasil	Indígenas locais	586	Gota Espessa	M.o / 12,6		
RACHOU & DEANE	1953	Região Amazônica (Solimões, Tefé entre outros) e Rio Branco – Roraima Brasil	Ribeirinha	3512	Esfregaço	M.o / 9,6		
RACHOU	1956	15 Unidades Federativas do Brasil	Ribeirinha	259 localidades	Gota Espessa- Knott	M.o / 48 localidades		Predominância em pop. Indígenas
GONZALES	1958	Arequipa- Peru	Fronteira Brasil/Peru	04	Lâminas de Malária	M.o / 04		Pacientes hospitalizados
BATISTA <i>et al</i>	1960	Município de Codajás- Amazonas- Brasil	Ribeirinhos	743	Gota Espessa- Knott	M.o / 75,0		Estudo sintomatológico em 1014 ind.
LAGE	1964	Rio Içana- Município de São Gabriel da Cachoeira-AM-Brasil	Indígenas Aruak	153	153 biópsias (B) 109 Soro (S)	(B) M.o / 3,9 (S) M.o / 63,8		Comparação de técnicas
MARINKELLE	1970					M. perstans (P) M.o, M.p Mista / 28,6		
BEAVER <i>et al</i>	1976	Rios Casiquare e Orinoco Fronteira da Brasil- Venezuela	Indígenas Piaroa (P) e Yanomama (Y)	187	Esfregaço	(Y) M.o / 10,7		Presença de M.o + M.p
MORAES	1978	Rio Solimões- Fronteira Colômbia-Peru	Indígenas Tikuna	800	Esfregaço	M.o / 45,7		
LAWRENCE <i>et al</i>	1980	Região do Amazonas e Acre- Brasil	Indígenas: Tikuna, Baniwas, Kanawari, Katukina, Jaminawa, marubo, Kashinawa	2041	Esfregaço (E)	(E) M.o / 15,5 (C) M.o / 68,0		
FERRARONI & MORAES	1982	Aldeias Yanomami e Yekuana- Roraima / Brasil e Belém do Pará - Pará/Brasil	Indígenas Salomã e Mayongong Pacientes Belém-PA	137	Biopsia cultânea Esfregaço Teste Intradérmico	Mista (O.v.+ M.o) /70 O.v / 12 M. o / 12		
KOZER <i>et al</i>	1982	Comisaria del Colombia Fronteira com Peru	Indígenas Tikuna, Yagua e Mestiços	532	Knott	M.o / 47,1		Confirma endemidade de <i>M. Ozzardi</i>

NATHAN <i>et al</i>	1982	Região de Pakaraima Fronteira Venezuela e Roraima-Brasil	Indígenas das aldeias: katu, Kurukabaru, Waipa e Itapac	204	Gota Espessa	M.o / 10,7	Houve experimentos de infecção de Simulídeos
MORAES <i>et al</i>	1985	15 Localidades de Roraima- Brasil	Indígenas Macuxi	605	Esfregaço	M.o / 3,2	Houve experimentos de infecção de Simulídeos
GODOY <i>et al</i>	1988	Estado de Bolívar- Venezuela	Indígenas Yanomama	189	Biópsia Esfregaço Knott	O.v / 42,8 M.o / 37,0	
FORMICA & BOTTO	1990	Casiquari e Guiana- Venezuela	Indígenas Coripaco	40	Knott	M.p / 52,5 Mista (M.o + M.p)/ 30	Confirma M.o + M.p na Região
MEDRANO <i>et al</i>	1992	Estado de Bolívar- Sul Venezuela	Indígenas: Makiritare. Kariña, Panare, Pemón, Sanema (Yanomami), Hoti, Akawaio, Patamona e Mestiços	806	Gota espessa Knott Biopsia	M.o e M.p / 22,20	
VIEIRA <i>et al</i>	1998	Comunidade Tikuna Rio Cothé- Putumayo- Colômbia	Indígenas Tikuna	18	Knott ELISA	M.o / 72	ELISA para experimento com <i>Dir. immitis</i>
BARTOLONI <i>et al</i>		Camiri e Vila Montes/ Região de Chaco- Bolívia	População Rural- Indígenas Guaranis e mestiços	296	Fingerprick	(77 of 296) 26% Mo	
GARRIDO & CAMPOS	2000	São Gabriel da Cachoeira-AM- Brasil	Indígenas: Aruaks, Tukano, Makus e não indígenas	496	Biópsias Gota Espessa	M.o / 28,23	Possível associação de Cerátite com M.o.
GOMES & GUERREIRO	2000	Estado de Bolívar- Venezuela	Indígenas Yanomamis, Yekuana, Curipaco, Baniwas Piapocos, Piaros e Guajibos	1057	Knott	M.p / 11,26 M.o / 9,93 Mistas (M.o+M.p) / 2,63	Presença de M.o + M.p
MORAES <i>et al</i>	2006	Município de Pauini - Amazonas - Brasil	Ribeirinha	112	Gota Espessa	M.o / 28,57	
MEDEIROS <i>et al</i>	2007	Município de Pauini – Rio Purus e seus afluentes- Amazonas - Brasil	Indígenas Apurinãs	169	Gota espessa	M.o / 28,40	
ADAMI & HERZOG	2008	Rio Purus- Aldeia Kamikuã – Acre-Brasil	Indígenas Kamikuã	07	Gota espessa Knott	M.o / 90%	Indígenas com altas cargas parasitárias
MEDEIROS <i>et al</i>	2008	Rio Ituxi- Lábrea- Amazonas- Brasil	Ribeirinha	129	Gota espessa	M.o / 30,23	
COHEN <i>et al</i>	2008	Município de Coari	Ribeirinha	543	Gota espessa	M.o/18,9	Associação M.o com lesões corneanas

ARROSPIDE <i>et al</i>	2009	Lima- Peru	Província de Maynas – Loreto	540	Lâminas*	M.o / 0,92	Detecção de M.o na Amazônia Peruana
MEDEIROS <i>et al</i>	2009	Rio Purus- Comunidades do município de Boca do Acre- Acre- Brasil	Ribeirinhos	282	Gota espessa	M.o / 27,3	<i>C. amazonicum</i> vetor
MARTINS <i>et al</i>	2010	Rio Solimões município de Coari- Amazonas – Brasil	Ribeirinhos e pop. Urbana	1733	Gota espessa	M.o / 13,3	<i>C. argenticutum</i> vetor
TANG <i>et al</i>	2010	Amostras de pacientes de Roraima- Brasil	Amostras de O.v; M.o e <i>W. bancrofti</i>	-	PCR	Primes Específicos	Importância para caracterização de espécies de filarioses
HERREIRA <i>et al</i>	2010	Santa Maria de Nanay – Região de Loreto- Peru	Local	134	Busca ativa de malária	M.o / 50% das comunidades	Não foram encontrados indivíduos infectados
BASANO <i>et al</i>	2011	Estado de Rondônia: rios Madeira, Mamoré, Guaporé, Machado e Preto em Rondônia	Ribeirinha	4.452	Gota Espessa	M.o / 18,3	Possibilidade de baixa parasitemia/ Migração insuficiente de infectados
ADAMI <i>et al</i>	2014	Região do Rio Purus- Acre- Brasil	Ribeirinha	355	Knoot ELISA	M.o / 13,5	ELISA* utilizado p/ caracterização de espécies
MEDEIROS <i>et al</i>	2014	Rio Solimões e Região de Tefé Município de Tefé- Amazonas- Brasil	Ribeirinhas	1083	Gota espessa	M.o / 13,5	> Prevalência no Solimões
BASANO <i>et al</i>	2014	Município de Labrea- Amazonas	Ribeirinhos	74	Não-randomizado	M.o / 1,4	Redução de microfilaremia / Efeito residual de 12 meses
ARROSPIDE <i>et al</i>	2015	Comunidade de Iquitos – Peru	Local	433	Gota Espessa	M.o / 13,7	> Prevalência em Coari
MEDEIROS <i>et al</i>	2015	Região de Codajás e Coari- Amazonas – Brasil	Ribeirinha	372	Gota Espessa	M.o / 1,8	Importância para caracterização de espécies de filarioses
MEDEIROS <i>et al</i>	2015	Amostras de DNA de voluntários do Rio Solimões- Amazonas Brasil	Comparação de Microscopia óptica e estimativas por PCR	Codajás= n 109 Tefé= n 105	Papel de Filtro PCR	Incidência de M.o 1,8 vezes maior em PCR	
BASANO <i>et al</i>	2016	Município de Lábrea- Amazonas- Brasil	Ribeirinhos	171	/FILTRO DE MEMBRANA	M.o / 50,3	
SILVA <i>et al</i>	2016	Município de São Gabriel da Cachoeira- Amazonas- Brasil	Rural e peri-urbana	497	Gota espessa Papel de filtro PCR	M.o / 88,9 M.p / 11,1	> Incidência em PCR